Welch Allyn® 1500 Patient Monitor



Gebrauchsanweisung

Softwareversion 1.4.X



Welch Allyn übernimmt keine Verantwortung für Personenschäden oder für jegliche unbefugte oder falsche Verwendung des Produkts, die resultieren könnten, wenn das Produkt nicht gemäss den in dieser Gebrauchsanweisung enthaltenen Anweisungen, Vorsichtsmassnahmen, Warnungen oder den Hinweisen bzgl. der bestimmungsgemässen Verwendung eingesetzt wird.

Welch Allyn, Acuity, Smartcuf, FlexNet und Flexible Monitoring sind eingetragene Marken von Welch Allyn.

Masimo, SET und Signal Extraction Technology sind eingetragene Markenzeichen der Masimo Corporation

KEINE IMPLIZITE GENEHMIGUNG:
Der Besitz oder Erwerb dieses Geräts erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung, dieses Gerät mit Sensoren oder Kabeln zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer mit diesem Gerät verknüpften Patente fielen.

Nellcor und Oximax sind eingetragene Marken von Nellcor Puritan Bennett.

HINWEIS: Der Kauf dieses Geräts erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung unter einem Patent von Nellcor Puritan Bennett, dieses Gerät mit einem Oximeter-Sensor zu verwenden, der nicht von Nellcor Puritan Bennett hergestellt oder lizenziert worden ist.

Microstream ist eine eingetragene Marke von Oridion.

KEINE IMPLIZITE GENEHMIGUNG: Der Besitz oder Erwerb dieses Geräts erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung, dieses Gerät mit unzulässigem Verbrauchsmaterial für die CO_2-Probenahme zu benutzen, das alleine oder in Kombination mit diesem Gerät in den Bereich eines oder mehrerer mit diesem Gerät und/oder dem Verbrauchsmaterial für die CO_2-Probenahme verknüpften Patente fielen.

Wenn Sie Informationen zu einem Welch Allyn-Produkt benötigen, wenden Sie sich bitte an den technischen Kundendienst von Welch Allyn.

USA	+ 1 315 685 4560 800 535 6663	Australien	+ 61 2 9638 3000 800 074 793
Kanada	800 561 8797	China	+ 86 216 327 9631
Europäisches Call-Center	+ 35 3 46 906 7790	Frankreich	+ 33 1 60 09 33 66
Deutschland	+ 49 7477 92 71 86	Japan	+ 81 3 3219 0071
Lateinamerika	+ 1 305 669 9003	Niederlande	+ 31 15 750 5000
Singapur	+ 65 6419 8100	Südafrika	+ 27 11 777 7555
Vereinigtes Königreich	+ 44 20 7365 6780	Schweden	+ 46 8 58 53 65 51

REF 105645 (CD)
Gebrauchsanweisung 2.510864 Ver. e, 2013-12

Hersteller:

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar Schweiz

EC REP

Vertretung Zulassungsangelegenheiten:

SCHILLER AG
Altgasse 68
CH-6341 Baar Schweiz

www.welchallyn.com













Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit

Verantwortung des Benutzers

- Die numerischen und grafischen Ergebnisse sowie jegliche Befundhinweise des Monitors müssen immer im Zusammenhang mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und der Qualität der aufgezeichneten Daten betrachtet werden.
- Der Monitor entbindet nicht von der Pflicht der regelmässigen persönlichen Kontrolle der Vitalfunktionen des Patienten.
- Dieser Monitor darf nur von Personen verwendet werden, die in seiner Bedienung oder Reparatur geschult worden sind.
- Stellen Sie sicher, dass das Personal die Gebrauchsanweisung, insbesondere dieses Kapitel "Sicherheit", gelesen und verstanden hat.
- Beschädigte oder fehlende Teile müssen sofort ersetzt werden.
- Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.

Bestimmungsgemässe Verwendung

- Der Welch Allyn® 1500 Patient Monitor ist für die Überwachung der Vitalparameter wie EKG, SpO_2, $etCO_2$, nicht invasiver Blutdruck (NIBD), invasiver Blutdruck (IBD), Temperatur und Respiration eines Patienten bestimmt. Zudem können das Herzzeitvolumen errechnet und hämodynamische Berechnungen erhoben werden.
- Der Monitor darf nur von qualifizierten Ärzten oder ihnen direkt unterstelltem geschultem und unterwiesenem medizinischen Personal verwendet werden.
- Der Monitor ist nicht für den Transport geeignet.
- Der Monitor kann gefahrlos für Herzschrittmacher-Patienten eingesetzt werden.
- Der Monitor ist für die Überwachung von Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen vorgesehen.
- Mit dem Monitor kann nur jeweils ein Patient überwacht werden.
- Der Monitor ist nicht für den sterilen Einsatz oder den Einsatz im Freien bestimmt.
- Der Monitor darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung oder in Bereichen eingesetzt werden, wo entzündbare Gase verwendet werden.
- Dies ist ein Monitor des Typs CF. Er ist defibrillationsfest, wenn Original-Zubehör verwendet wird. Als Sicherheitsmassnahme sollten die Elektroden jedoch falls möglich vor der Defibrillation entfernt werden.
- Der Monitor ist nicht für die Anwendung direkt am Herzen geeignet.
- Das Arrhythmie-Modul ist nicht für die Überwachung Neugeborener bestimmt.
- Das ST-Analysemodul ist nicht für die Überwachung Neugeborener bestimmt.

Organisatorische Massnahmen

- Der Monitor darf erst in Betrieb genommen werden, wenn seine Überwachungsfunktionen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen von einem Medizinproduktberater erklärt worden sind.
- Bedienungs- und Wartungshinweise beachten.
- Ergänzend zur Gebrauchsanweisung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachten.

Sicherheit



WARNUNG Montior so installieren, dass er weder auf den Patienten noch auf den Boden fallen kann.



WARNUNG Falls Sie bei einer der Messungen Zweifel an der Richtigkeit haben, überprüfen Sie die Vitaldaten des Patienten mit einem alternativen Messgerät. Stellen Sie dann sicher, dass der Monitor korrekt funktioniert.



WARNUNG Während einer Defibrillation darf der Monitor nicht berührt werden.



WARNUNG Zur Sicherheit des Patienten dürfen weder die EKG-Elektroden (inklusive Neutralleiter) noch der Patient oder Personen, die gleichzeitig den Patienten berühren, mit leitfähigen Teilen in Kontakt kommen, auch wenn diese geerdet sind.



WARNUNG Bei Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, welche die Sicherheit beeinträchtigen, den Monitor nicht mehr anwenden und sofort die verantwortliche Person informieren.



WARNUNG Keine Gefässe mit Flüssigkeiten auf den Monitor stellen. Falls Flüssigkeit auf den Monitor verschüttet wird, Monitor sofort vom Netz trennen und trockenreiben. Der Monitor muss vor Wiederinbetriebnahme getestet und gegebenenfalls repariert werden.



Vorsicht Diese Gebrauchsanweisung, insbesondere diese Sicherheitshinweise, müssen gelesen und die Instruktionen befolgt werden.



Vorsicht Die elektrischen Installationen des Raumes oder Gebäudes, in welchem der Monitor eingesetzt wird, müssen den Bestimmungen des jeweiligen Landes entsprechen.



Vorsicht Der Monitor muss in einer Wand- oder Standhalterung befestigt werden, die von Welch Allyn zugelassen ist. Der Monitor ist unstabil wenn er nicht in einer von Welch Allyn zugelassenen Halterung befestigt ist.

Sicherheitseinrichtungen

Wird der Monitor ohne korrekte Sicherung oder mit defekten Kabeln betrieben, besteht Gefahr für Leib und Leben! Darum:



Vorsicht Der Monitor darf nicht eingesetzt werden, wenn die Erdverbindung nicht einwandfrei oder das Netzanschlusskabel beschädigt ist, bzw. der Verdacht auf eine Beschädigung besteht.



Vorsicht Beschädigte Kabelverbindungen und Anschlüsse sofort austauschen.



Vorsicht Die elektrischen Schutzeinrichtungen, z.B. Sicherungen, dürfen nicht verändert werden.



Vorsicht Beim Austausch von Sicherungen nur die angegebenen Sicherungstypen verwenden.

Alarme



WARNUNG Unterdrücken Sie den akustischen Alarm nicht, falls die Sicherheit des Patienten dadurch gefährdet werden könnte.



WARNUNG Reagieren Sie sofort wenn ein Alarm ausgegeben wird, da der Patient während bestimmter Alarmzustände möglicherweise nicht überwacht wird.



WARNUNG Überprüfen Sie vor jedem Einsatz, dass die Alarmgrenzwerte für den überwachten Patienten geeignet sind.



WARNUNG Überprüfen Sie die Alarmunterdrückungsdauer bevor Sie einen akustischen Alarm unterdrücken.



WARNUNG Der häufigste Grund für den Tod oder eine schwerwiegende Verletzung eines Patienten beim Einsatz von Patientenüberwachungsgeräten ist das Versäumnis, auf Alarme zu reagieren, die den Anwender auf eine sich verschlechternde Verfassung des Patienten aufmerksam machen. Falls Sie sich auf visuelle Alarme verlassen, stellen Sie sicher, dass Ihre Sicht nicht behindert ist und dass Sie sich nicht weiter als 4 m von der Zentralstation entfernen. Falls Sie sich auf akustische Alarme verlassen, stellen Sie sicher, dass Sie sich nur so weit entfernen, dass Sie die Alarmtöne stets noch hören können. Stellen Sie die Lautstärke entsprechend der Umgebung und den Umgebungsgeräuschen ein. Vergewissern Sie sich, dass sich die verantwortliche Person nur so weit von der Zentralstation entfernt, dass sie den akustischen Alarm stets noch hören kann.

Betrieb mit anderen Geräten



Vorsicht Verwenden Sie den Monitor nicht in oder in der Nähe eines MRT-Raumes.

- Verwenden Sie nur das von Welch Allyn gelieferte oder empfohlene Zubehör und Verbrauchsmaterial. Die Verwendung von Fremdzubehör oder -verbrauchsmaterial kann zu Verletzungen, ungenauen Informationen oder einer Beschädigung des Monitors führen.
- Zubehör, das an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen wird, muss gemäss den entsprechenden IEC-Normen (z. B. IEC/EN 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC/EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) zertifiziert sein. Zusätzlich müssen alle Konfigurationen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entsprechen. Wer zusätzliches Zubehör an den Signalein- oder -ausgang anschliesst, konfiguriert ein medizinisches System und trägt die Verantwortung dafür, dass dieses den Anforderungen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entspricht. Im Zweifelsfall wenden Sie sich an die technische Service-Abteilung oder an die lokale Vertretung Ihres Lieferanten.
- Externe angeschlossene Geräte müssen mit derselben Erdung verbunden werden wie der Monitor.
- Bei Verwendung von Hochfrequenz-Geräten ist mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Wenn elektrochirurgische Hochfrequenz-Geräte in der Nähe des Überwachungsmonitors eingesetzt werden, kann dies zu Interferenzen und falschen Messergebnissen führen. Um zu vermeiden, dass die EKG-Signale falsch angezeigt werden, nur von Welch Allyn empfohlene EKG-Kabel gegen Hochfrequenzeinstrahlung verwenden.
- Dieser Monitor kann gefahrlos zusammen mit elektrischen Stimulationsgeräten eingesetzt werden. Stellen Sie jedoch sicher, dass während der Defibrillation die Paddles nicht mit den EKG-Kabeln, Elektroden, Sensoren oder anderen leitfähigen Teilen in Berührung kommen.
- Falls das Patientenkabel durch eine Defibrillation beschädigt wurde, wird die Meldung "Elektrode lose" angezeigt und ein akustischer Alarm ausgegeben.
- Tragbare Kommunikationsgeräte, HF-Funkgeräte sowie Geräte mit dem Symbol können die Funktion dieses Monitors beeinträchtigen (siehe “EMV-Konformität” auf Seite 108).

Netzwerke und Internet

- Ist der Monitor Teil eines Netzwerkes (LAN, HIS, usw.), welches Daten via ein Telefonnetzwerk oder ein anderes Medium empfängt oder übermittelt, oder ist der Monitor ans Internet oder ein anderes unsicheres Netzwerk angeschlossen, müssen die gespeicherten Patientendaten mit angemessenen Sicherheitsmassnahmen geschützt werden.
- Für die Sicherheit der Patientendaten und des Netzwerks trägt der Betreiber die alleinige Verantwortung.

Wartung



WARNUNG Elektroschock-Gefahr! Den Monitor nicht öffnen. Er enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Servicearbeiten dürfen nur von qualifizierten, von Welch Allyn autorisierten Technikern durchgeführt werden.



WARNUNG Vor der Reinigung den Monitor ausschalten und vom Stromnetz trennen.



Vorsicht Keine Hochtemperatur-Sterilisation durchführen (wie zum Beispiel Autoklavieren). Keine Elektronenstrahlen- oder Gammastrahlen-Sterilisation durchführen.



Vorsicht Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden.



Vorsicht Monitor oder Kabel unter keinen Umständen in Flüssigkeit eintauchen.

Symbole

Die folgenden Symbole werden in dieser Gebrauchsanweisung verwendet.

	**WARNUNG** Die Warnhinweise in dieser Gebrauchsanweisung kennzeichnen Situationen oder Vorgehen, die zu schweren Körperverletzungen führen könnten.
	**Vorsicht** Die Vorsichtshinweise in dieser Gebrauchsanweisung kennzeichnen Situationen oder Vorgehen, die zu Sachbeschädigungen führen könnten.

Die folgenden Symbole sind auf dem Monitor oder Zubehör angebracht.

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Potentialausgleich (Erdung)		CF-Symbol. Der Monitor ist für die interne und die externe Anwendung als sicher klassifiziert. Er ist aber nur in Kombination mit dem Original-Welch Allyn-Patientenkabel defibrillationsfest!
	Der Monitor kann dem Recycling zugeführt werden.		Recyceln Sie den Monitor und den Akku separat von anderem Abfall. Auf www.welchallyn.com/weee finden Sie Sammelstellen und zusätzliche Informationen.
CE 0123	Benannte Stelle der CE-Zertifizierung (TÜV P.S.).		Achtung: Begleitpapiere beachten.
4600 m max (15,000 ft) (795 hPa) -300 m min (-1000 ft) (1050 hPa)	Grenzwerte Luftdruck (Höhe)	80 15	Grenzwerte Luftfeuchtigkeit
	Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden	5	Maximale Stapelhöhe
50°C max (122°F) 0°C min (32°F)	Grenzwerte Temperatur		Vor Regen schützen
	Oben		Zerbrechlich
	CO_2 in		CO_2 out
	Temperatur		NIBD
	Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in der zugehörigen Dokumentation.		

Die folgenden Symbole werden auf dem Bildschirm angezeigt.

Symbol	Definition	Symbol	Definition
	Alarm Aus		Akustischer Alarm aus
	Acuity angeschlossen		Acuity nicht angeschlossen
	Patient mode symbols; neonate, pediatric, adult		

Zusätzliche Bestimmungen

Implizite Genehmigung

Der Besitz oder Erwerb dieses Monitors erteilt keine ausdrückliche oder implizite Genehmigung, diesen Monitor mit Ersatzteilen zu benutzen, die alleine oder in Kombination mit diesem Monitor in den Bereich eines oder mehrerer mit diesem Monitor verknüpften Patente fielen.

Garantiebestimmungen

Für Ihren Monitor besteht für die Dauer eines Jahres (ab Kaufdatum) Garantie auf Material- und Fabrikationsfehler. Davon ausgenommen sind Schäden, die durch Unachtsamkeit oder unsachgemässen Gebrauch verursacht werden. Die Garantie erstreckt sich auf den kostenlosen Ersatz bzw. die Reparatur des defekten Teils. Eine Haftung für Folgeschäden ist dabei ausgeschlossen. Der Garantieanspruch entfällt, wenn Reparaturversuche durch nicht autorisierte oder unqualifizierte Personen vorgenommen werden.

Im Falle eines Defekts ist der beanstandete Monitor an die nächste Vertretung oder an eine autorisierte Welch Allyn-Serviceabteilung zu senden. Der Hersteller kann die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des Monitors nur dann gewährleisten, wenn:

- Montagearbeiten, Ergänzungen, Neueinstellungen, Modifikationen oder Reparaturen von Personen durchgeführt werden, die von ihm hierzu ermächtigt sind, und
- der Monitor sowie die zugelassenen Zubehörteile entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

Hinweis Es werden keine weiteren Garantien übernommen. Welch Allyn übernimmt keine Garantie für die gewerbliche Nutzungsfähigkeit und Eignung des Produktes oder der Produktkomponenten für einen bestimmten Zweck.

Hinweis Dieser Monitor erfüllt die Anforderungen des Standards FCC (Federal Communications Commission) Teil 15 an digitale Geräte der Klasse A, sowie der Normen des Canadian Department of Communications bezüglich hochfrequenter Strahlung. Diese Anforderungen sollen einen hinreichenden Schutz vor Störungen gewährleisten wenn das Gerät in einem geschäftlichen Umfeld eingesetzt wird. Dieser Monitor generiert, verwendet und emittiert Hochfrequenzenergie und kann Funkverbindungen stören wenn er nicht gemäss dieser Gebrauchsanweisung installiert und verwendet wird. Wird dieser Monitor in einer Wohngegend betrieben, kann er Funkverbindungen stören; in diesem Fall muss der Benutzer die Störung auf eigene Kosten beheben.

BEI VERWENDUNG IN KANADA: Um eine Störung der Fernmeldedienste zu vermeiden, soll der Monitor nicht im Freien und nicht in der Nähe von Fenstern betrieben werden, um eine maximale Abschirmung zu gewährleisten. Geräte (oder ihre Sendeantennen), die im Freien installiert sind, müssen lizenziert sein.

2 Einleitung

Der Patientenmonitor ist für die Überwachung von Erwachsenen, Kindern und Neugeborenen bestimmt. Er besitzt einen 15"-Bildschirm für die umfassende Überwachung der Vitaldaten. Der Monitor kann ans Stromnetz angeschlossen (100 – 240 VAC) oder mit dem internen Akku betrieben werden.

Standard-Komponenten

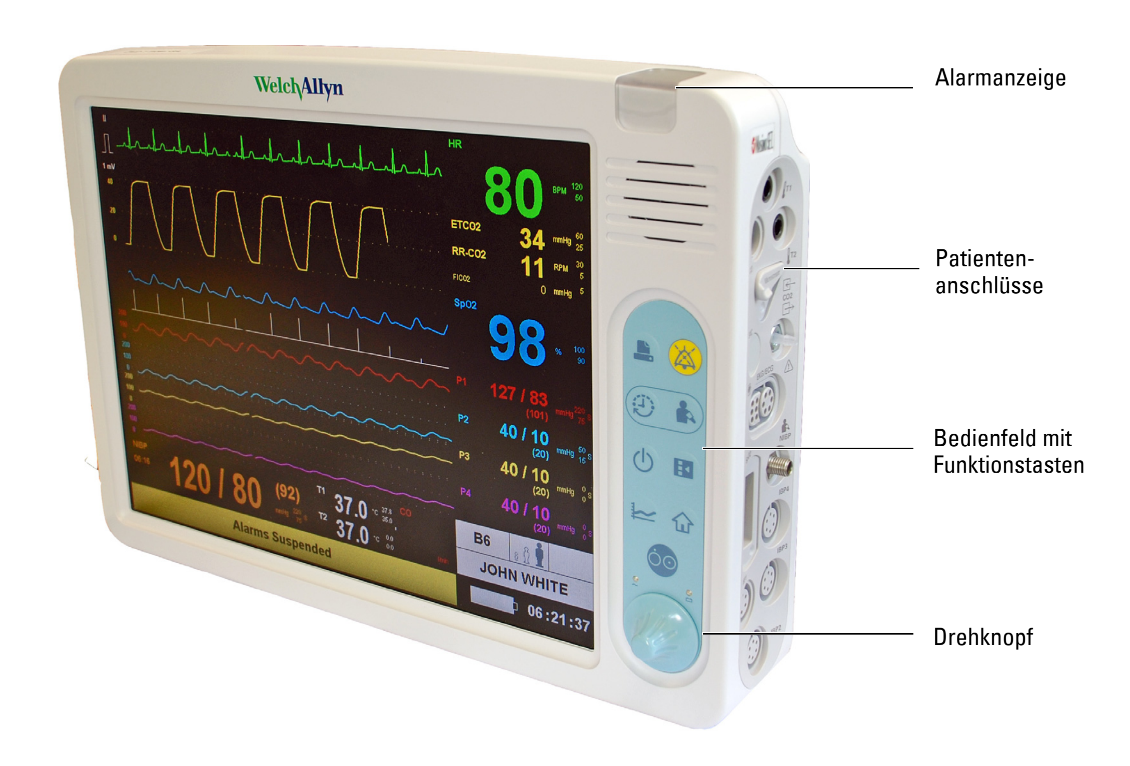
- Funktionstasten und Drehknopf für eine einfache Bedienung
- 15"-Farbbildschirm
- Vitalparameter:
  - EKG (3, 5 oder 12 Kanäle)
  - Herzfrequenz
  - Respiration
  - Nicht invasiver Blutdruck
  - Invasive Blutdruckmessung (x2)
  - SpO_2 (Masimo oder Nellcor)
  - Temperatur (x1)
  - Medikamentenberechnungen

Optionen

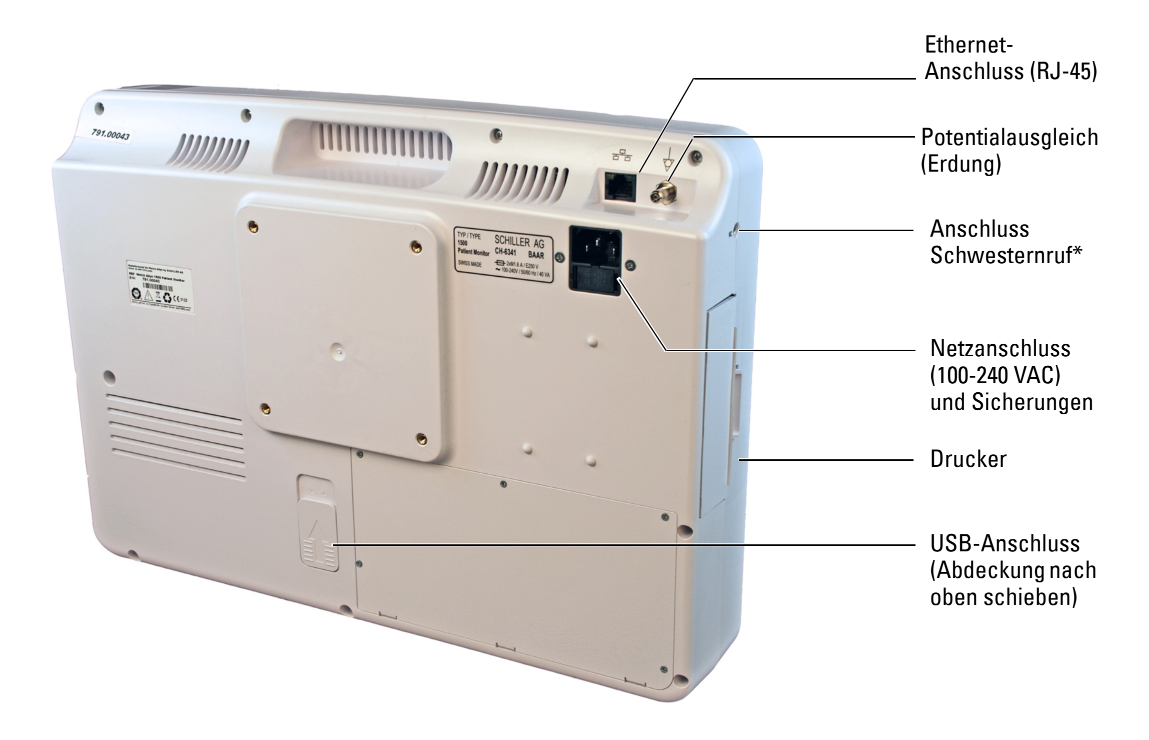
- Drucker
- $etCO_2$ und Integrated Pulmonary Index™ (IPI)
- 12-Kanal-Ruhe-EKG mit Vermessung
- 12-Kanal-Ruhe-EKG mit Vermessung und Interpretation
- Arrhythmieanalyse
- ST-Analyse
- Herzzeitvolumen und hämodynamische Berechnungen
- Invasive Blutdruckmessung (x4)
- Temperatur (x2)

Welch Allyn® 1500 Patient Monitor

Vorderseite

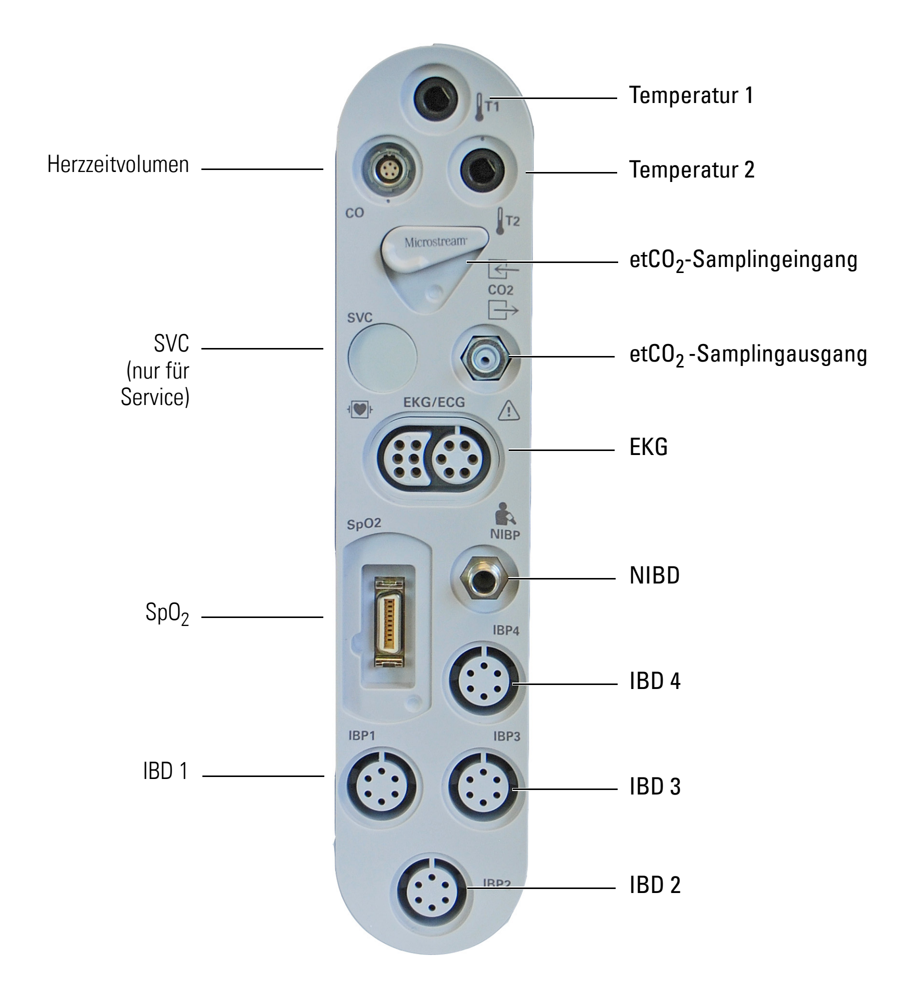


Rückseite



*Mit dem Schwesternruf kann ein Parameteralarm extern angezeigt werden.

Anschlüsse



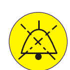
Hinweis Die Anschlüsse variieren je nach dem, welche Optionen installiert sind.

Funktionstasten





Drucken
Ausdruck dreier Kurven und aller Parameter. Die Kurven- und Druckeinstellungen werden im Menü Drucken definiert (siehe “Drucker” auf Seite 113). Beachten Sie, dass bei einer Überschreitung der Grenzwerte ein automatischer Ausdruck generiert werden kann. Dies wird ebenfalls in den Systemeinstellungen festgelegt.



Alarmunterdrückung
Akustischen Alarm unterdrücken/reaktivieren oder angezeigte Meldungen bestätigen. Die Unterdrückungsdauer wird im Menü Einstellungen/Administrator definiert (siehe “Administrator” auf Seite 118).
Hinweis: Es besteht auch die Möglichkeit, den akustischen Alarm für unbegrenzte Zeit auszuschalten (siehe “Alle Alarme ausschalten” auf Seite 35).



NIBD-Messintervall
Intervalleinstellung für die nicht invasive Blutdruckmessung oder Ausschalten der Intervallmessung (siehe “Automatische Blutdruckmessung” auf Seite 65).
Patientendaten werden gespeichert.



NIBD-Messung
Beginn oder Ende der nicht invasiven Blutdruckmessung (siehe “NIBD-Einzelmessung starten” auf Seite 65).

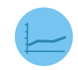


Standby
Im Standbymodus wird die Patientenüberwachung unterbrochen und der Bildschirm ist schwarz. Die Überwachung wird wieder aufgenommen wenn eine beliebige Taste gedrückt wird.

Falls der Monitor an die Acuity-Zentralstation angeschlossen ist, sind andere Optionen verfügbar.



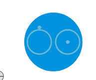
Einstellungen
Das Menü Einstellungen wird angezeigt. Wählen Sie die Menüoptionen durch Drehen und Drücken des Drehknopfs (siehe nächste Seite).



Trend
Anzeige der Trenddaten (siehe “Trenddaten” auf Seite 29).



Startseite
Mit dieser Funktionstaste werden offene Dialoge geschlossen und zurück in die Überwachungsansicht gewechselt.
Geänderte Einstellungen werden gespeichert.
Diese Taste hat die gleiche Funktion wie OK in einem offenen Dialog.



EIN/AUS
Drücken Sie diese Taste um den Monitor einzuschalten.
Halten Sie diese Taste für 4 Sekunden gedrückt um den Monitor auszuschalten.
Die LEDs unterhalb der Taste zeigen Folgendes an:

- Linke LED: Monitor ist ans Stromnetz angeschlossen.
- Rechte LED: Monitor ist ans Stromnetz angeschlossen und der interne Akku wird geladen.
- (siehe “Monitor ein- oder ausschalten” auf Seite 19).



Drehknopf
Mit dem Drehknopf können Sie durch die Menüs navigieren und Werte auswählen und ändern. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Drehen Sie den Knopf nach rechts oder links um einen Parameter auszuwählen. Das Feld wird mit einem weissen Rahmen markiert.
2. Drücken Sie den Drehknopf um das Menü des markierten Parameters zu öffnen.
3. Drehen Sie den Knopf nach rechts oder links um den gewünschten Wert zu wählen.
4. Drücken Sie den Drehknopf um den geänderten Wert zu übernehmen.

Übersicht Menü Einstellungen

Drücken Sie um ins Menü Einstellungen zu gelangen und die folgenden Einstellungen und Optionen zu ändern:

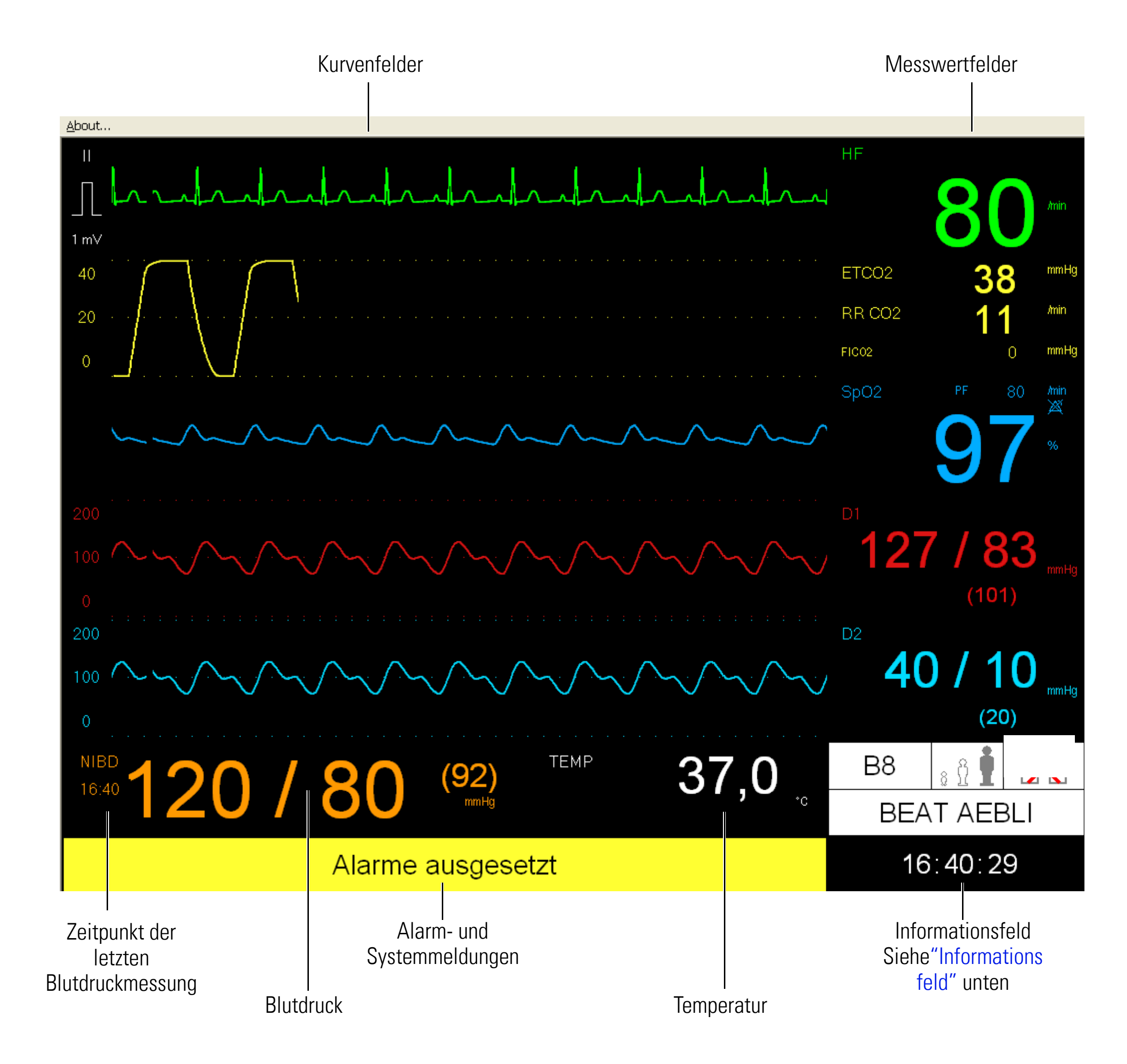
Hinweis Die folgende Tabelle bietet einen Überblick über die Einstellungsoptionen. Einzelheiten dazu finden sie im Kapitel 8 (siehe "Einstellungen" auf Seite 111).

Parameter	Einstellungen/Untermenüs
Alarme aussetzen	Alle Alarme werden für eine bestimmte Zeit ausgesetzt. Die Dauer wird im Menü Administrator (Alarme) festgelegt.
Arrhythmie[1]	Arrhythmie-Grenzwerte und -Alarmstufen. Schrittmacher anzeigen und analysieren (Ein/Aus).
Alarme	Alarmübersicht. Alarmgrenzwerte und Einstellungen zu Alarmausdrucken.
Lautsprecher-Lautstärke	Lautsprecher-Lautstärke.
Lautstärke HF-/PF-Ton	Lautstärke des Herzfrequenz-Tones.
Kurvenfeld	Definition der angezeigten Kurven, der Amplitude und Kurvengeschwindigkeit.
Drucker[2]	Definition der zu druckenden Daten.
Parameter[3]	Beliebige Kombinationen der folgenden Werte aktivieren/deaktivieren: ST-Vermessung, etCO_2, Masimo SpO2-Einstellungen, Herzzeitvolumen, Anzeige der invasiven Blutdruckmessung und Optionen der Temperaturanzeige.
12-Kanal-Ruhe-EKG[4]	Elektrodenstatus prüfen und Ruhe-EKG aufzeichnen. Nach Abschluss der Aufzeichnungen können Ruhe-EKGs ausgedruckt werden.
Hämodynamische Berechnungen[5]	Eingabe von hämodynamischen Parametern die als Basis für die automatischen hämodynamischen Berechnungen dienen.
Medikamentenbe-rechnungen	Eingabe von Medikamentenparametern die als Basis für die Berechnungen bezüglich Dosis und Titration dienen.
Patientendaten[6]	Patienten-ID und Patientendaten eingeben/bearbeiten.
Patientenmodus	**Neugeborene:** Bis 28 Tage nach der Geburt. **Kinder:** Zwischen 29 Tagen und 12 Jahren. **Erwachsene:** 13 Jahre oder älter.
Benutzereinstellung-en wiederherstellen	Alle Einstellungen werden auf die Benutzereinstellungen zurückgesetzt (siehe Administrator > System, nachfolgend).

Parameter	Einstellungen/Untermenüs
Administrator	**Konfiguration** Angaben zu ID, Netzwerkeinstellungen, Optionen usw. Diese Angaben dienen einzig der Information. **Alarme** Alarmeinstellungen - Unterdrückungsdauer, Alarm-Aus-Zeit usw. Diese Einstellungen sind passwortgeschützt (siehe “Einstellungen” auf Seite 111). **System** Zeit- und Datumseinstellungen sowie Einheiten (cm/in, kg/lb). Hier können Sie die aktuellen Einstellungen als Benutzereinstellungen speichern und das Protokoll anzeigen lassen. Dieses Menü ist passwortgeschützt (siehe “Einstellungen” auf Seite 111). **Netzwerkverbindungen, Service und Fabrik** Diese Menüoptionen sind für den Service und das Werk bestimmt und sind passwortgeschützt. Einzelheiten dazu finden Sie im Servicehandbuch.
Schliessen	Das Menü Einstellungen wird geschlossen.

1. Es werden nur alle Arrhythmie-Menüpunkte angezeigt wenn die vollständige Arrhythmieoption installiert ist.
2. Der Menüpunkt Drucken ist nur verfügbar, wenn ein Drucker installiert ist.
3. Je nach lizenzierten Optionen und Monitorkonfiguration variieren die Parameteroptionen.
4. Der Menüpunkt 12-Kanal-Ruhe-EKG ist nur verfügbar, wenn die Ruhe-EKG-Option installiert ist.
5. Der Menüpunkt Hämodynamische Berechnungen ist nur verfügbar, wenn die Option Herzzeitvolumen installiert ist.
6. Falls der Monitor an eine Acuity-Zentralstation angeschlossen ist, können Patientendaten entweder am Monitor oder von Acuity geändert werden. Alle Änderungen werden abgeglichen. Die Zimmernummer wird von Acuity festgelegt und kann am Monitor nicht geändert werden. Der Menüpunkt Patientendaten ist nicht verfügbar, wenn ein Monitor, für den die Verbindung zu Acuity aktiviert ist, nicht an die Acuity-Zentrale angeschlossen ist.

Übersicht Anzeige

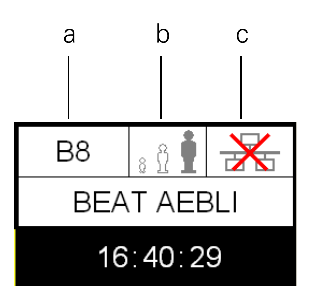


Hinweis Die Kurvenanzeige wird im Menü Einstellungen geändert, siehe "Kurveneinstellungen für Anzeige" auf Seite 27).

Hinweis Die Messwertfelder können geändert werden abhänging von den lizenzierten Optionen, der Parameterauswahl (siehe "Definition von Messwertfeldern" auf Seite 25) und den Patientenanschlüssen.

Informationsfeld

Obere Zeile



Oben links **(a)** wird die Zimmernummer angezeigt (wird in der Ansicht Patientendaten eingegeben). Falls der Monitor mit der Acuity-Zentralstation verbunden ist, wird die Zimmernummer von Acuity übernommen.

In der Mitte **(b)** wird der Patientenmodus angezeigt (Erwachsener, Kind oder Neugeborenes); das entsprechende Symbol ist hervorgehoben.

Rechts **(c)** wird die Netzwerkverbindung angezeigt:

Mit der Acuity-Zentralstation verbunden.

Acuity aktiviert aber keine Verbindung.

Wenn die Option Acuity-Zentralstation nicht aktiviert ist, bleibt dieses Feld leer.

Mittlere Zeile

Name des Patienten. Falls der Monitor mit Acuity verbunden ist, wird der Name des Patienten mit Acuity abgeglichen.

Untere Zeile

Hier wird die Zeit angezeigt. Wenn der Monitor nicht ans Netz angeschlossen ist, wird links neben der Zeit das Batteriesymbol angezeigt (siehe “Stromversorgung” auf Seite 22).

3 Bedienung

Inbetriebnahme

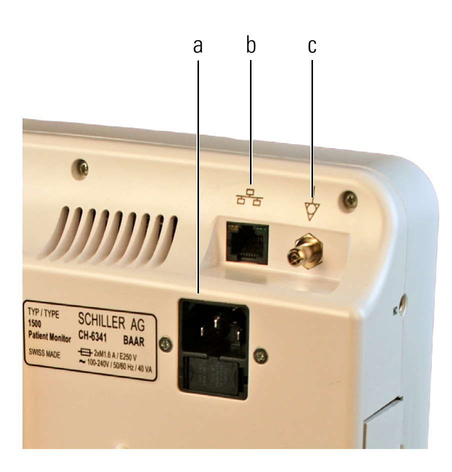


WARNUNG Gefahr eines elektrischen Schlages. Der Monitor darf nicht eingesetzt werden, wenn die Erdverbindung nicht einwandfrei oder das Netzanschlusskabel beschädigt ist, bzw. der Verdacht auf eine Beschädigung besteht.



WARNUNG Schliessen Sie den Monitor ausschliesslich an eine Acuity-Zentralstation an. Wird der Monitor an ein anderes Netzwerk angeschlossen, könnte er beschädigt oder der Patient verletzt werden. Wenn Sie Fragen zu den einzelnen Netzwerkbuchsen oder Geräten haben, wenden Sie sich an die technische Abteilung Ihrer Organisation.

Anschlüsse



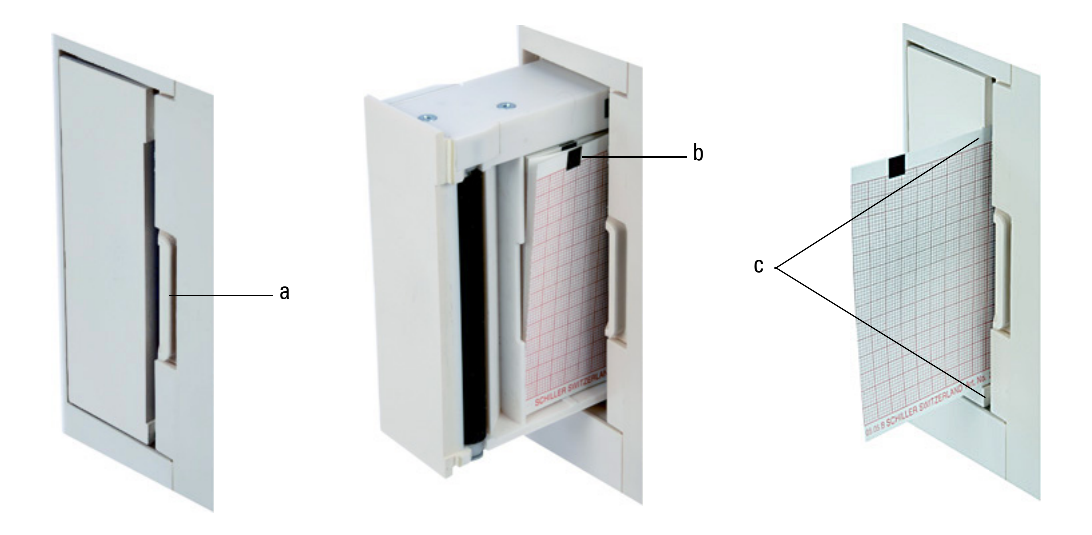
1. Schliessen Sie das Netzkabel auf der Rückseite des Monitors an **(a).**
2. Falls der Monitor mit einer Acuity-Zentralstation verbunden werden soll, schliessen Sie das Netzwerkkabel an der Rückseite des Monitors an **(b)**.
3. Schliessen Sie das Potentialauslgleichskabel (Erdung) an den zentralen Potentialausgleichspunkt an **(c)**.



Vorsicht Stellen Sie sicher, dass weder der Patient noch Personen, die gleichzeitig den Patienten berühren, mit leitfähigen Teilen von Anschlüssen, wie mit dem RJ45- oder USB-Anschluss, in Kontakt kommen wenn das Gehäuse geöffnet ist.

Druckerpapier einlegen

Hinweis Der Monitor wird ohne eingelegtes Druckerpapier geliefert. Verwenden Sie ausschliesslich Original-Druckerpapier von Welch Allyn. Thermopapier ist empfindlich gegenüber Hitze, Feuchtigkeit und chemischen Dämpfen. Lagern Sie deshalb das Papier kühl, trocken und nicht in der Nähe von Chemikalien.



1. Ziehen Sie die Verriegelung **(a)** nach vorne. Das Papierfach wird entriegelt.
2. Ziehen Sie das Papierfach heraus.
3. Legen Sie das Papier ein und ziehen Sie den Papieranfang heraus. Stellen Sie sicher, dass die schwarze Markierung **(b)** oben liegt.
4. Setzen Sie das Papierfach wieder ein und schliessen Sie es. Achten Sie darauf, dass das Papier genau zwischen die Führungen zu liegen kommt **(c)**.

Monitor ein- oder ausschalten

Monitor einschalten

Drücken Sie die **Ein-/Aus-**Taste um den Patientenmonitor einzuschalten.

Monitor ausschalten

Halten Sie die **Ein-/Aus-**Taste ca. 4 Sekunden gedrückt um den Patientenmonitor auszuschalten. Während des Ausschaltens wird die folgende Meldung angezeigt.



Einschalten

1. Drücken Sie die **Ein-/Aus**-Taste (wird mit einem Signalton bestätigt).
2. Wählen Sie im Dialog **Neuer Patient** Ja oder Nein.



- Ja: Vorhandene Patientendaten werden gelöscht. Die Patientendaten werden im Menü Einstellungen > Patientendaten eingegeben, siehe "Patientendaten" auf Seite 117.
- Nein: Vorhandene Patientendaten werden verwendet.

3. Überprüfen Sie die Einstellungen.

Erste Einstellungen



Vorsicht Einstellungen im folgenden Menü dürfen nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden, das in der Bedienung dieses Monitors geschult ist.

Alarm- und allgemeine Einstellungen werden im Menü Einstellungen festgelegt. Erste Einstellungen können allgemeine Alarmeinstellungen sein (Alarmunterdrückungszeit, Alarm-Aus-Zeit usw.) sowie allgemeine Monitoreinstellungen (Einheiten für Grösse und Gewicht, Zeit und Datum usw.).

Öffnen Sie die Einstellungen wie folgt:

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Verwenden Sie den Drehknopf um Parameter auszuwählen und Werte zu ändern. Drücken Sie den Drehknopf um die Auswahl und Einstellungen zu bestätigen.

- Die Alarmeinstellungen werden im Menü **Administrator > Alarme** vorgenommen
- Die Systemeinstellungen werden im Menü **Administrator > System** vorgenommen

Hinweis Die Alarm- und Systemmenüs sind passwortgeschützt. Das Passwort für die Alarm- und Systemmenüs ist **49, 48, 46**.

Hinweis Einzelheiten zum Menü Einstellungen und den Passwörtern finden Sie im Kapitel Einstellungen (siehe “Einstellungen” auf Seite 111).

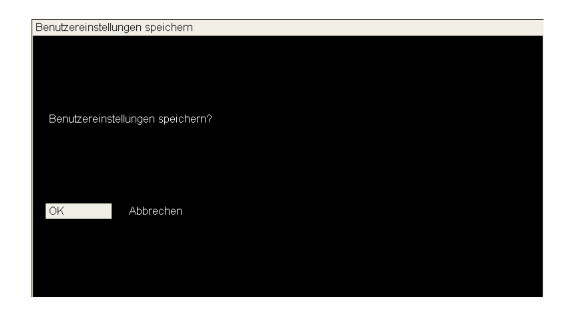
Benutzerdefinierte Einstellungen als Standard speichern

Alle Einstellungen, inklusive Alarmeinstellungen, bleiben gespeichert, bis der Monitor ausgeschaltet wird. Um die benutzerdefinierten Einstellungen als Standard zu speichern:

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie **Administrator > System > Benutzereinstellungen speichern**.

Hinweis Das Menü System ist passwortgeschützt. Das Passwort ist 49, 48, 46.

3. Bestätigen Sie mit OK:



Benutzereinstellungen wiederherstellen

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie **Benutzereinstellungen wiederherstellen.** Sie werden aufgefordert, dies zu bestätigen:

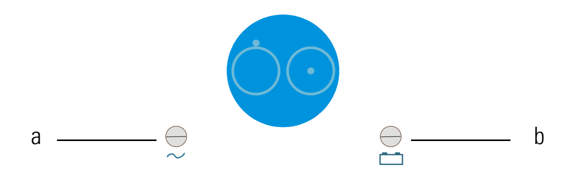


Stromversorgung

Monitor am Stromnetz

Ist der Monitor ans Stromnetz angeschlossen, leuchtet die Netz-LED (**a**). Wenn der Monitor am Stromnetz angeschlossen ist und der Akku geladen wird, leuchten beide LEDs, die Netz-LED **(a)** und die Batterie-LED (**b**).

Im Abschnitt "Akku wiederaufladen" auf Seite 101 wird das Aufladen des Akkus genauer beschrieben.



Stromversorgung unterbrochen

Hinweis Falls die Stromversorgung unterbrochen wird, wechselt der Monitor automatisch in den Akkubetrieb. Die Benutzereinstellungen werden beibehalten.

Monitor vom Stromnetz trennen

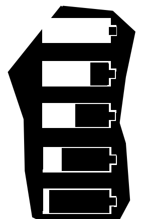
Um den Monitor vom Stromnetz zu trennen, ziehen Sie das Netzkabel.

Akkubetrieb

Für den Monitor sind zwei Akkutypen erhältlich:

- **Lithium-Ionen-Akku:** Dieser Akku versorgt den Monitor während ca. 2 Stunden mit Strom, wenn er vollständig geladen ist.
- **Bleisäureakku:** Dieser Akku versorgt den Monitor während ca. 1 Stunde mit Strom, wenn er vollständig geladen ist.

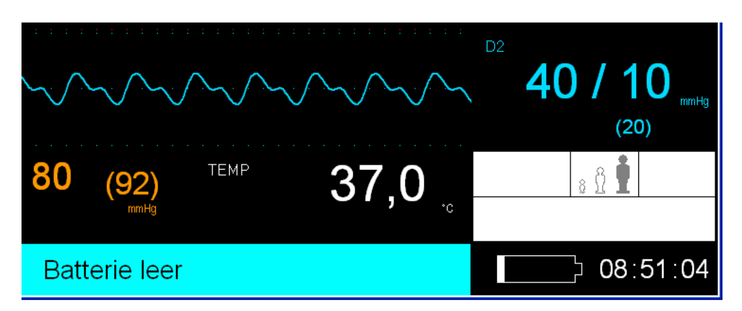
Im Akkubetrieb wird neben der Zeit das Batteriesymbol angezeigt. Die Batterieanzeige gibt die Kapazität des Akkus wieder:



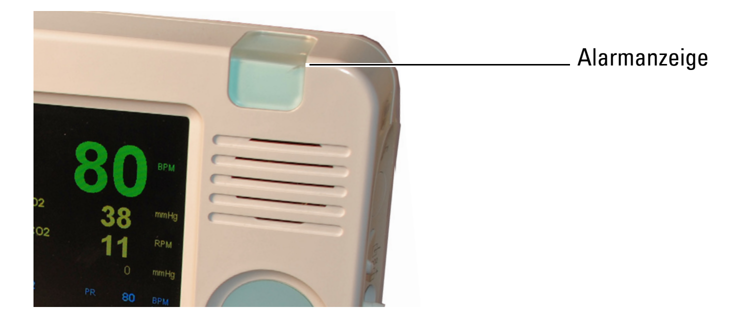
- Voll = zwischen 87,5% und 100% Kapazität.
- 3/4 voll = zwischen 62,5% und 87,5% Kapazität.
- Halb voll = zwischen 37,5% und 62,5% Kapazität.
- 1/4 voll = zwischen 12,5% und 37,5% Kapazität.
- Leer = zwischen 0% und 12,5% Kapazität.

Wenn die Batteriekapazität sehr niedrig ist:

- wird die Alarmmeldung **Batterie leer** angezeigt
- blinkt das Batteriesymbol



- wird ein akustisches Alarmsignal ausgegeben
- blinkt die Alarmanzeige blau



- Falls der Monitor nach einigen Minuten nicht am Stromnetz angeschlossen wird, erscheint die Meldung **Batterie fast entladen** und ein anhaltender Signalton ertönt; der Monitor wird ausgeschaltet. Falls der Monitor in dieser Zeit ans Stromnetz angeschlossen wird, bleibt er eingeschaltet.

Schliessen Sie den Monitor an die Stromversorgung an. Im Abschnitt “Akku wiederaufladen” auf Seite 101 wird das Aufladen des Akkus genauer beschrieben.

Standbymodus



WARNUNG Im Standbymodus werden Vitaldaten und Alarme nicht mehr angezeigt oder aufgezeichnet.

Im Standbymodus wird die Patientenüberwachung vorübergehend unterbrochen. Bestätigte Patientendaten werden gespeichert.

Hinweis Patientendaten, die nicht bestätigt worden sind, gehen beim Wechsel in den Standbymodus verloren.

1. Drücken Sie die Taste **Standby**. Die folgende Anzeige erscheint:



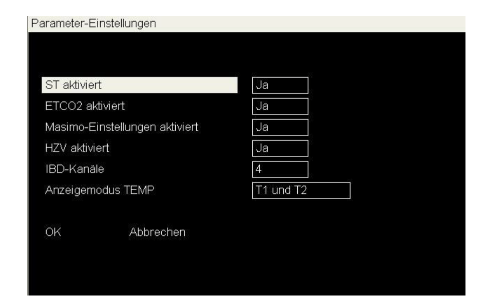
Hinweis Wenn der Monitor in Standbymodus ist, wird stets eine entsprechende Meldung angezeigt.

2. Drücken Sie eine beliebige Taste um den Standbymodus zu verlassen. Sie müssen bestätigen, dass noch immer derselbe Patient überwacht wird, oder einen neuen Patienten eingeben:

Hinweis Stellen Sie nach Beenden des Standbymodus sicher, dass die NIBD-Intervalle wieder aktiviert sind, indem Sie eine NIBD-Messung manuell starten.

Definition von Messwertfeldern

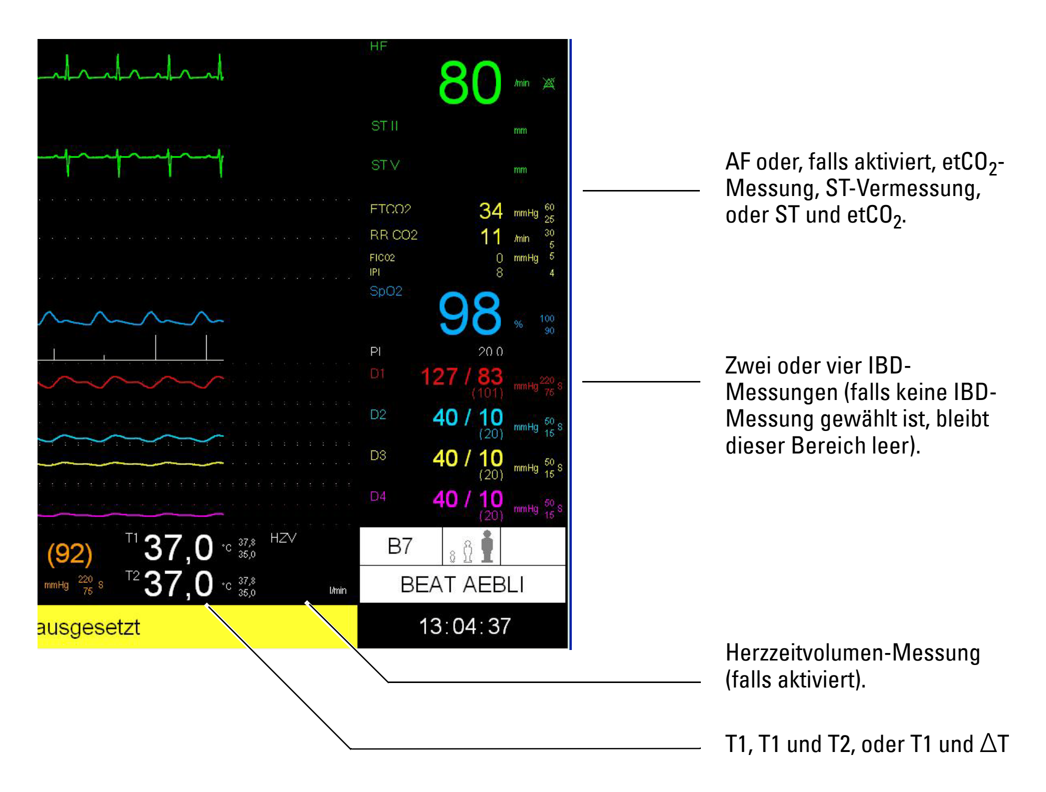
1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie den Menüpunkt **Parameter**.



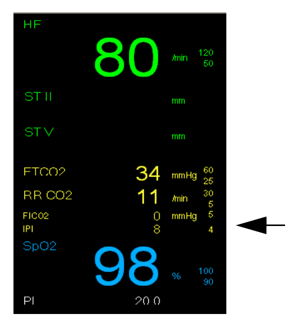
Je nach lizenzierten Optionen variiert die Anzeige:

- **etCO_2, ST und HZV** sind nur verfügbar, wenn diese Optionen lizenziert sind.
- Wenn **Masimo-Einstellungen aktiviert** sind (Ja/Nein), sind zusätzliche Einstellungen für die SpO2-Messung möglich (siehe “SpO2-Überwachung” auf Seite 68); dieser Menüpunkt ist nur verfügbar, wenn das Masimo-Modul installiert ist.
- Die **Temperaturoptionen** sind nur verfügbar, wenn zwei Temperaturanschlüsse installiert sind (Anschlussfeld).
- Die **IBD-Optionen** sind nur verfügbar, wenn vier IBD-Anschlüsse installiert sind (Anschlussfeld).

Anzeige Messwertfelder



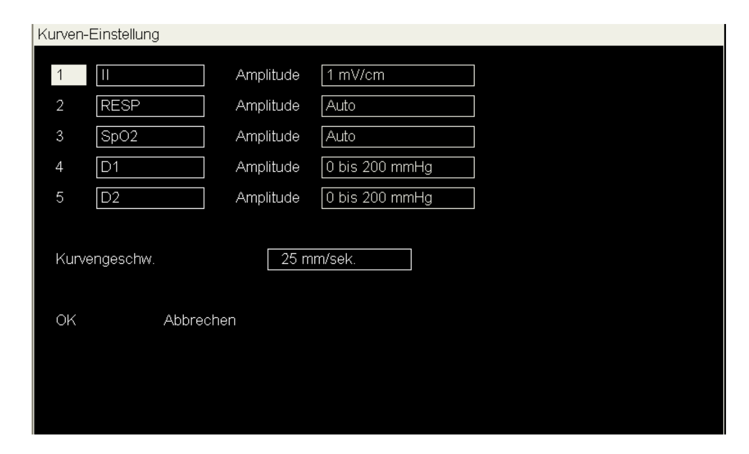
- Falls $etCO_2$ aktiviert ist, wird unterhalb der Herzfrequenz CO_2 anstelle der Atemfrequenz (AF) angezeigt.
- Falls ST aktiviert ist, wird der AF-Wert durch ST ersetzt und AF nach unten verschoben.
- Falls $etCO_2$ und ST aktiviert sind, werden beide Messwerte unterhalb der Herzfrequenz angezeigt (AF wird nicht in diesem Fall nicht angezeigt).
- Wenn IPI aktiviert ist, wird der Wert unterhalb vom CO_2-Wert angezeigt.



- Falls vier IBD-Anschlüsse vorhanden sind, können Sie wählen, wie viele IBD-Messwerte angezeigt werden sollen: kein IBD-Messwert angezeigt, zwei Messwerte oder vier IBD-Messwerte angezeigt (siehe vorangehende Seite).
- Falls zwei Temperaturanschlüsse vorhanden sind, können ein Messwert (T1), zwei (T1 und T2) oder T1 plus Temperaturdifferenz angezeigt werden (T1 plus ΔT).

Kurveneinstellungen für Anzeige

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie **Kurvenfeld.**



3. Die Kurven werden mittels der Drop-down-Menüs konfiguriert.
4. Wählen Sie für jede Kurve die Amplitude, je nach Signalstärke. Wählen Sie die Geschwindigkeit (für alle Kurven gleich).

Hinweis Für RESP und SpO_2 kann die Geschwindigkeit nicht konfiguriert werden.

5. Wählen Sie **OK** um die Einstellungen zu speichern.

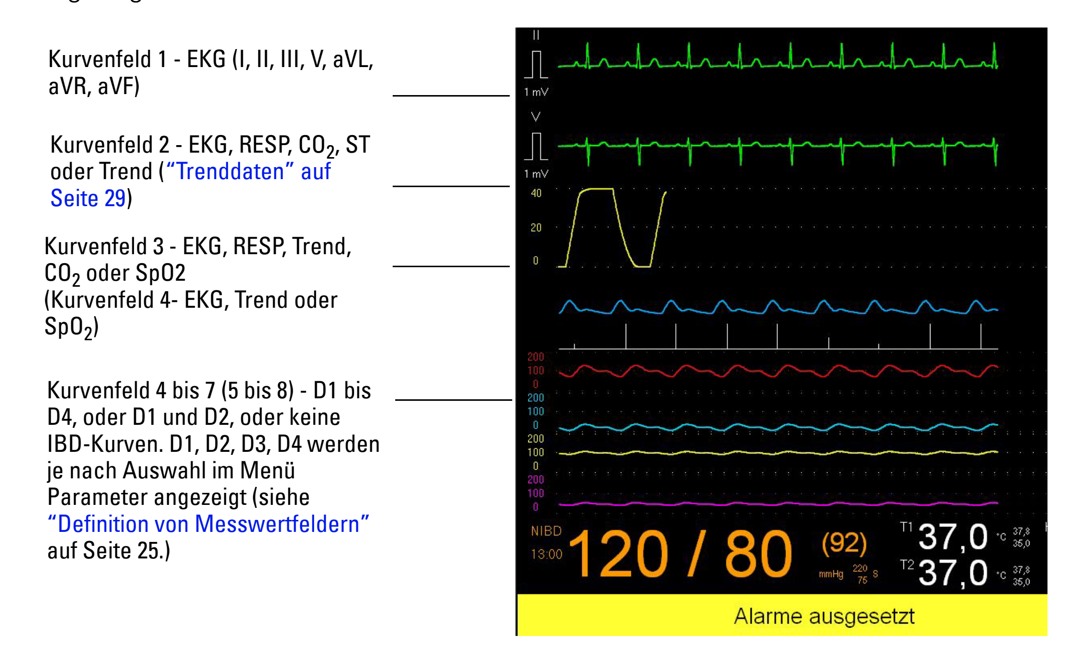
Hinweis
- Die Anzahl angezeigter Kurven hängt von der Konfiguration des Monitors und der lizenzierten und aktivierten Optionen ab. Es können 4, 5, 7 oder 8 Kurven angezeigt werden.
- Die Kurven D1, D2, D3, D4, CO_2 und ST werden nur angezeigt, wenn sie aktiviert sind (siehe “Definition von Messwertfeldern” auf Seite 25).

Kurvenanzeige

Die folgenden Kurven können konfiguriert werden:

Kurvenfeld	EKG	RESP	CO2	Trend	ST	SpO2	D1	D2	D3	D4
1	•									
2	•	•	•	•	•					
3	•	•	•	•		•				
4	•			•		•	•			
5							•	•		
6								•	•	
7									•	•
8										•

- Die RESP-Kurve in Kurvenfeld 2 kann nur angezeigt werden, wenn etCO_2 nicht aktiviert ist.
- Falls ST aktiviert ist, kann SpO_2 nur in Kurvenfeld 4 angezeigt werden. Falls ST nicht aktiviert ist, kann SpO_2 nur in Kurvenfeld 3 angezeigt werden.
- Falls Ruhe-EKG aktiviert ist, können EKG-Kurven auch in Kurvenfeld 4 angezeigt werden.
- Die Kurven für D1, D2, D3, D4 werden angezeigt, falls sie im Menü Parameter ausgewählt worden sind; sie können nur in den Kurvenfeldern 4, 5, 6 und 7 oder 5, 6, 7 und 8 angezeigt werden.
- Die Grösse der Kurven wird automatisch angepasst, abhängig davon, wie viele Kurven angezeigt werden.



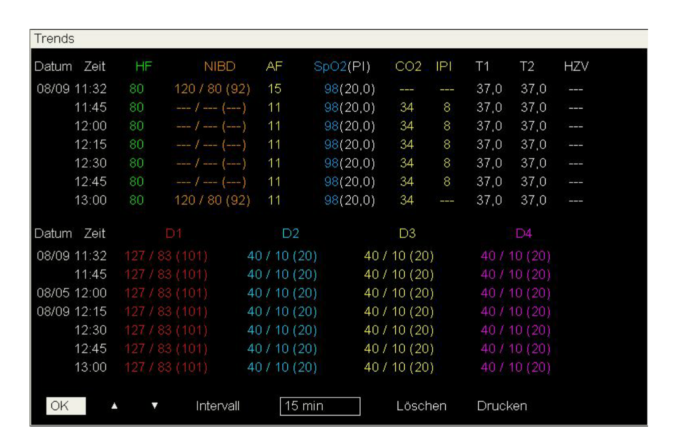
Trenddaten

Der Monitor zeichnet 24 Stunden Trenddaten in 1-Minuten-Intervallen auf. Die Trenddaten werden in festgelegten Abständen angezeigt (siehe nachfolgend), sowie nach jeder manuellen NIBD-Messung.

- Wird ein neuer Patient eingegeben, werden die Trenddaten gelöscht.
- Ist der Speicher voll, werden die ältesten Trenddaten überschrieben.
- Wählen Sie für das Anzeigeintervall für Trenddaten 1 Minute, 5 Minuten, 15 Minuten, 1 Stunde oder 4 Stunden.

Anzeige und Einstellungen von Trenddaten

Drücken Sie die Taste **Trend** .



Trends

Datum Zeit	HF	NIBD	AF	SpO2(PI)	CO2	IPI	T1	T2	HZV
08/09 11:32	80	120 / 80 (92)	15	98(20,0)	---	---	37,0	37,0	---
11:45	80	--- / --- (---)	11	98(20,0)	34	8	37,0	37,0	---
12:00	80	--- / --- (---)	11	98(20,0)	34	8	37,0	37,0	---
12:15	80	--- / --- (---)	11	98(20,0)	34	8	37,0	37,0	---
12:30	80	--- / --- (---)	11	98(20,0)	34	8	37,0	37,0	---
12:45	80	--- / --- (---)	11	98(20,0)	34	8	37,0	37,0	---
13:00	80	120 / 80 (92)	11	98(20,0)	34	---	37,0	37,0	---

Datum Zeit	D1	D2	D3	D4
08/09 11:32	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
11:45	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
08/05 12:00	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
08/09 12:15	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
12:30	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
12:45	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)
13:00	127 / 83 (101)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)	40 / 10 (20)

OK ▲ ▼ Intervall 15 min Löschen Drucken

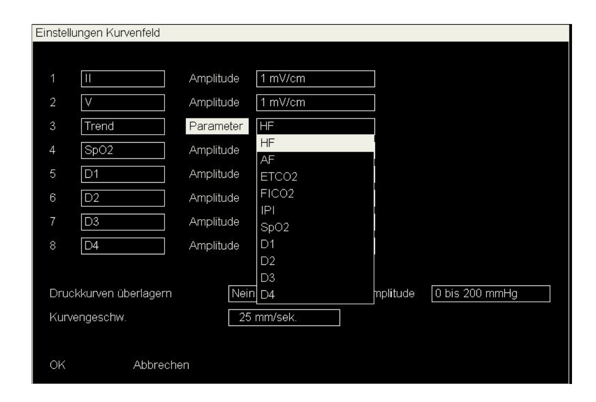
- Ältere Daten werden mithilfe der Auf-/Ab-Pfeile angezeigt.
- Wählen Sie im Untermenü **Intervall** mithilfe des Drehknopfes das Intervall der Trendanzeige.
- Mit der Option **Löschen** werden alle gespeicherten Trenddaten gelöscht.
- Mit der Option **Drucken** werden alle Trenddaten ausgedruckt.

Hinweis Die aufgezeichneten Daten sind abhängig davon, welche Optionen lizenziert und aktiviert sind und wie viele IBD- und Temperaturanschlüsse vorhanden sind (siehe “Definition von Messwertfeldern” auf Seite 25).

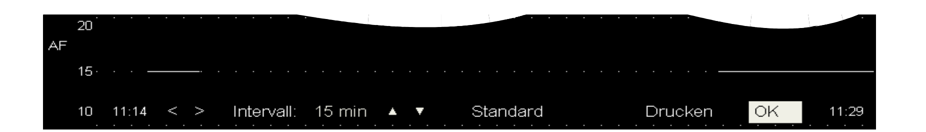
Trenddaten in Kurvenfeld anzeigen

Der HF-Trend kann auch in einem Kurvenfeld angezeigt werden:

Drücken Sie die Taste **Einstellungen** und wählen Sie **Kurvenfeld**. Öffnen Sie das Drop-down-Menü um alle Optionen anzuzeigen.



Die Trenddaten können im Kurvenfeld 2 oder 3 (oder 4, falls ST aktiviert ist) angezeigt werden:



Die folgenden Trenddaten können angezeigt werden:

- Herzfrequenz
- AF (siehe Beispiel oben)
- etCO_2
- FiCO_2
- IPI (falls im Menü Parameter ausgewählt)
- SpO_2
- D1, D2, D3, D4
- NIBD
- T1
- T2 (falls im Menü Parameter ausgewählt)
- ΔT (falls im Menü Parameter ausgewählt)
- HZV oder HI (falls im Menü Parameter ausgewählt)

Hinweis Falls die Trenddaten im Kurvenfeld angezeigt und mittels Drehknopf angewählt werden (siehe nächste Seite), werden am unteren Rand des Kurvenfeldes folgende Optionen angezeigt (siehe Beispiel oben):

- Intervall ändern (15 Min. bis 24 Stunden)
- Skalierung ändern
- Ausdruck generieren

Einstellungen mittels Messwertfeld

1. Wählen Sie mit dem **Drehknopf** das gewünschte Messwertfeld aus. Das Messwertfeld wird mit einem weissen Rahmen markiert.
2. **Drücken Sie den Drehknopf um das Menü anzuzeigen**. Die folgende Ansicht erscheint wenn das Messwertfeld Herzfrequenz angewählt wird. Die Ansichten für die anderen Messwerte sind ähnlich:



3. Die Einstellungen können als Standard gespeichert werden (siehe “Benutzerdefinierte Einstellungen als Standard speichern” auf Seite 21).

4 Alarme

Alarmanzeige

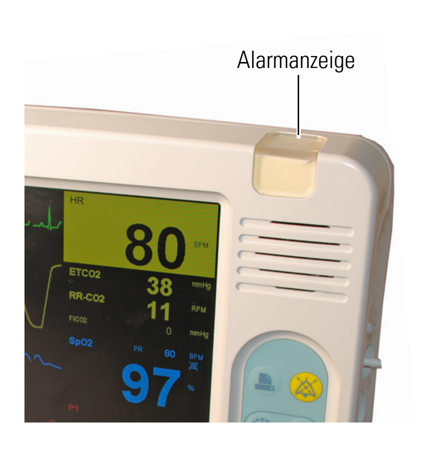
Während des Einschaltens

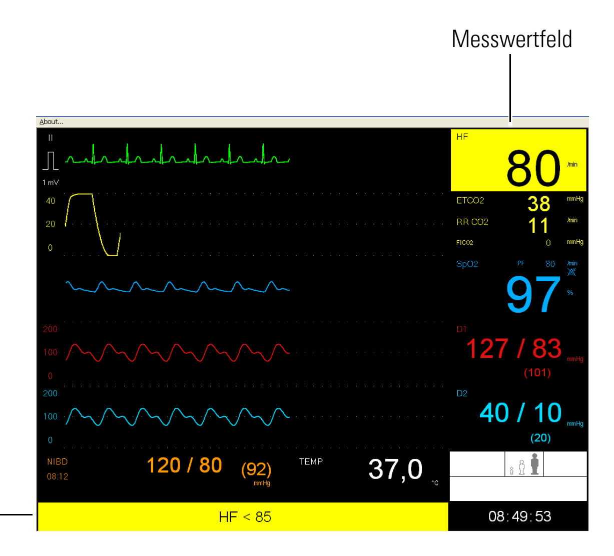
Es werden keine Alarme angezeigt wenn kein Patient überwacht wird.

Während der Patientenüberwachung

Es gibt drei Alarm-Prioritäten:

Alarm-Typ	Priorität	LED-Alarmanzeige	Akustischer Alarm	Anzeige
Technisch	Niedrig	Blau	Tiefer Alarmton alle 2 Sekunden	Textanzeige im Alarmstatusfeld unten
Parameter	Mittel	Gelb (blinkt gleichzeitig mit dem Messwertfeld)	Zwei Alarmtöne hoch/tief pro Sekunde.	Textanzeige im Alarmstatusfeld unten Gelb blinkendes Messwertfeld
Parameter	Hoch	Rot (blinkt gleichzeitig mit dem Messwertfeld)	Drei hohe Alarmtöne pro Sekunde	Textanzeige im Alarmstatusfeld unten Rot blinkendes Messwertfeld
Schwer	Hoch	Rot (blinkt gleichzeitig mit dem Messwertfeld)	Drei hohe Alarmtöne pro Sekunde	Textanzeige im Alarmstatusfeld unten Rot blinkendes Messwertfeld





Alarm unterdrücken

Alarmsignal bestätigen

Alarmgrenze

Drücken Sie die Taste **Alarm** um den Alarm zu unterdrücken. Der akustische Alarm wird für 1, 1.5 oder 2 Minuten unterdrückt. Der visuelle Alarm wird weiterhin angezeigt.

Drücken Sie die Taste **Alarm erneut,** um den Alarm zu reaktivieren.

Nach Ablauf der Unterdrückungsdauer wird der akustische Alarm wieder aktiviert. Die Unterdrückungsdauer wird in **Einstellungen > Administrator> Alarme > Alarmunterdrückungszeit** definiert (siehe "Administrator" auf Seite 118).

Technischer Alarm

Technische Alarme werden mit der Taste **Alarmunterdrückung** bestätigt. Bestätigte technische Alarme werden nicht reaktiviert.

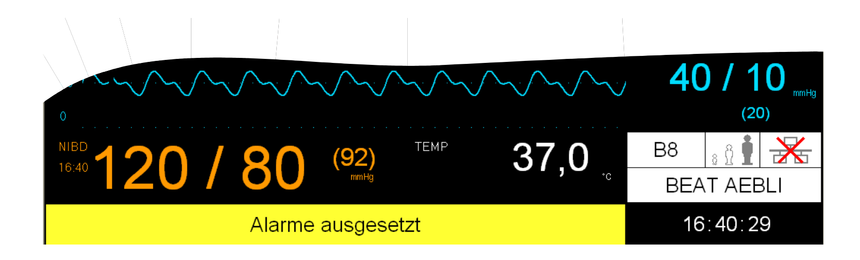
Alle Alarme aussetzen

Die Funktion Alarme aussetzen wird verwendet um alle Alarme zu deaktivieren, die zum Beispiel durch das Entfernen von Patientenkabeln, losen Elektroden oder die Verlagerung des Patienten ausgelöst werden. Der Alarm wird für 1, 1.5 oder 2 Minuten unterdrückt. Während dieser Dauer wird die Meldung **Alarme ausgesetzt** angezeigt.

Die Alarm-Aus-Zeit wird in **Einstellungen > Administrator> Alarme > Alarm-Auszeit** definiert (siehe "Administrator" auf Seite 118).

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen**.
2. Wählen Sie **Alarme aussetzen.**

   In der Alarmzeile zeigt eine Meldung an, dass alle Alarme ausgesetzt worden sind.



Falls Sie die Alarme vor Ablauf der Alarm-Auszeit reaktivieren möchten, drücken Sie erneut die Taste **Einstellungen** . Der Menüpunkt **Alarme aktiv** wird angezeigt. Wählen Sie diese Option um die Alarme zu reaktivieren.

Alle Alarme ausschalten

Mit dieser Funktion können alle akustischen Alarme bei chirurgischen und klinischen Eingriffen für unbegrenzte Zeit stummgeschaltet werden, während gleichzeitig der Patient überwacht sowie die Parameter und der Alarmstatus aufgezeichnet werden. Während dieser Zeit werden die visuellen Alarme weiterhin angezeigt und das Symbol **Audio Aus** wird auf dem Monitor angezeigt.

Gehen Sie zum Ausschalten aller Alarme wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Öffnen Sie das Alarmmenü **Einstellungen > Administrator > Alarme**

Hinweis Das Alarm-Password ist im Administrator-Kapitel angegeben (siehe “Administrator” auf Seite 118).

3. Wählen Sie **Audio Aus** und stellen Sie **Ja** ein.

   In der Informationszeile wird das Audio-Aus-Symbol angezeigt. Es weist darauf hin, dass die akustischen Alarme ausgeschaltet wurden.



Um die Alarme wieder einzuschalten, öffnen Sie das Alarmmenü **Einstellungen > Administrator > Alarme,** wählen Sie **Audio Aus** und stellen Sie **Nein** ein.

Hinweis Der Audio-Aus-Status wird auch dann auf den Standardwert **Nein** zurückgesetzt, wenn ein neuer Patient definiert (“Standbymodus” auf Seite 24) und wenn der Monitor ausgeschaltet wird. Die Lautsprecher-Lautstärke kehrt zum voreingestellten Wert zurück.

Audio aus, wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist

Akustische und visuelle Alarme bleiben an einer Acuity-Station erhalten, wenn am Monitor Audio aus (Ja) eingestellt wird.

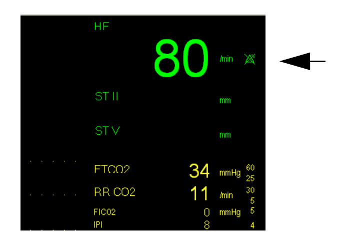
Bei Fehlschlagen oder Unterbrechung der Kommunikation zwischen Acuity und dem Patientenmonitor wird der Audio-Aus-Status am Monitor zurückgesetzt, **Audio Aus** wird auf **Nein** eingestellt, und ein technischer Alarm wird am Monitor angezeigt. Der Benutzer hat die Möglichkeit, bei Bedarf alle Alarme wieder auszuschalten.

Individuellen Parameteralarm ausschalten



WARNUNG Der akustische Alarm ist dauerhaft ausgeschaltet. Diese Einstellung wird nicht zurückgesetzt. Physiologische Alarme des Patienten sind ausgeschaltet. Verwenden Sie diese Funktion nur, wenn Sie einen Sensor für längere Zeit entfernen.

1. Individuelle Alarme können im Menü **Alarme** (siehe unten) und über das Messwertfeld ausgeschaltet werden. Wählen Sie dazu mit dem **Drehknopf** einen Messwert (das Messwertfeld wird mit einem weissen Rahmen markiert) und drücken Sie den **Drehknopf** um das Menü anzuzeigen.
2. Einen individuellen Alarm schalten Sie aus, indem Sie den Grenzwert auswählen und den Drehknopf drehen bis die Höchstgrenze erreicht ist und Aus angezeigt wird.
3. Im Messwertfeld wird das Alarm-Aus-Symbol angezeigt.

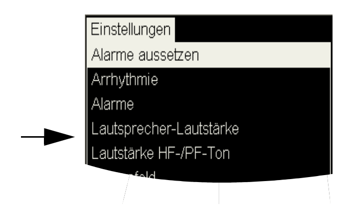


Hinweis Im Menü Administrator können Sie festlegen, dass die HF-/PF-Alarme nicht deaktiviert werden können (siehe "Administrator" auf Seite 118).

Alarmlautstärke

Die Alarmlautstärke wird im Menü Einstellungen festgelegt.

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen**.
2. Wählen Sie mit dem **Drehknopf** die gewünschte Menüoption.
3. Drücken Sie den Drehknopf um das Menü anzuzeigen.

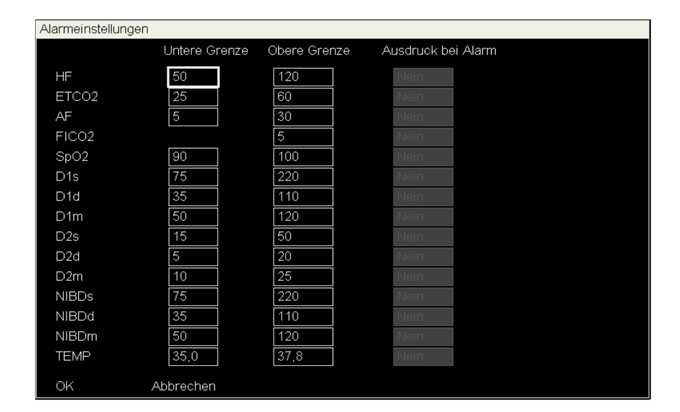


Wählen Sie die Lautsprecher-Lautstärke auf einer Skala von 1 bis 10. Beim Scrollen durch die Werte wird die jeweilige Lautstärke demonstriert.

Einstellung Alarmgrenzen

Hinweis Wenn ein neuer Patient bestätigt wird, werden alle Alarmgrenzen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt (siehe “Standbymodus” auf Seite 24).

1. Drücken Sie die Taste Einstellungen .
2. Wählen Sie die Menüoption **Alarme**.
3. Scrollen Sie mithilfe des Drehknopfs durch die Alarmeinstellungen und legen Sie die Grenzwerte fest.



Alarmeinstellungen

	Untere Grenze	Obere Grenze	Ausdruck bei Alarm
HF	50	120	Nein
ETCO2	25	60	Nein
AF	5	30	Nein
FICO2		5	Nein
SpO2	90	100	Nein
D1s	75	220	Nein
D1d	35	110	Nein
D1m	50	120	Nein
D2s	15	50	Nein
D2d	5	20	Nein
D2m	10	25	Nein
NIBDs	75	220	Nein
NIBDd	35	110	Nein
NIBDm	50	120	Nein
TEMP	35,0	37,8	Nein

OK Abbrechen

Hinweis Alarmgrenzwerte für individuelle Messwerte können im Menü des jeweiligen Messwertes eingestellt werden (siehe “Patientenüberwachung und Messungen” auf Seite 39).

Hinweis Die Alarmeinstellungen für Arrhythmie werden im Menü Einstellungen > Arrhythmie vorgenommen.

Hinweis Wenn der Monitor an eine Acuity-Zentralstation angeschlossen ist, können die Alarmgrenzwerte am Monitor oder von Acuity geändert werden. Bei Bestätigung der Alarmgrenzwerte werden diese für Monitor und Acuity abgeglichen.

Physiologische Alarme

Abkürzung	Beschreibung	Priorität
SpO_2 Tief/Hoch	Sauerstoffsättigung des Blutes	Mittel
PP Tief/Hoch	Peripherer Puls von SpO_2	Mittel
AF EKG Tief/Hoch	Atemfrequenz Impedanz	Mittel
Apnoe-Grenzwert	Zeitlimite Apnoe überschritten	Mittel
CO_2 Tief/Hoch	Inspiratorisches CO_2	Mittel
AF CO_2 Tief/Hoch	Kapnographische Atemfrequenz	Mittel
$etCO_2$ Tief/Hoch	Exspiratorisches CO_2 am Ende der Ruheatmung	Mittel
NIBDs Tief/Hoch	Nicht invasiver systolischer Blutdruck	Mittel
NIBDm Tief/Hoch	Nicht invasiver mittlerer Blutdruck	Mittel
NIBDd Tief/Hoch	Nicht invasiver diastolischer Blutdruck	Mittel
HF Tief/Hoch	Herzfrequenz	Mittel
Dxs Art Tief/Hoch	Invasiver systolischer Blutdruck	Mittel
Dxm Art Tief/Hoch	Invasiver mittlerer Blutdruck	Mittel
Dxd Tief/Hoch	Invasiver diastolischer Blutdruck	Mittel
Temp Tief/Hoch	Temperatur in Grad Celsius oder Grad Fahrenheit.	Mittel

Hinweis Alle technischen Alarme haben eine niedrige Priorität.

5 Patientenüberwachung und Messungen



Vorsicht Die Anleitungen in diesem Kapitel sind nur Empfehlungen. Die Dokumentationen und Anweisungen des Herstellers oder die klinikintern definierten Abläufe werden dadurch weder ersetzt noch aufgehoben.

Hinweis Es werden nur Messwerte angezeigt, wenn das EKG-Kabel oder zumindest ein Sensor angeschlossen ist. Wird ein Sensor entfernt, wird ein technischer Alarm ausgegeben. Falls der Sensor entfernt und der Alarm bestätigt wurde, wird der Messwert nicht mehr angezeigt.

Allgemeines

- Schliessen Sie je nach Bedarf die EKG-Elektroden, die NIBD-Manschette, den SpO_2-Sensor, den CO_2-Sensor und den Temperatursensor an den Patienten an.
- Sobald ein Sensor angeschlossen ist, erscheint die entsprechende Anzeige auf dem Bildschirm.
- Überprüfen oder definieren Sie die Alarmgrenzwerte (siehe “Alarme” auf Seite 33).

Hinweis Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Parameter, die mit dem Monitor gemessen werden können. Es ist für medizinisches Fachpersonal vorgesehen; keine spezifischen medizinischen Anweisungen werden gegeben oder impliziert; lokale medizinische Richtlinien haben Vorrang vor den hier erteilten Anweisungen.

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

EKG



WARNUNG Um Interferenzen zu verringern und das Verbrennungsrisiko zu reduzieren, verwenden Sie ausschliesslich EKG-Kabel von Welch Allyn. EKG-Kabel so weit wie möglich von elektrochirurgischen Kabeln fernhalten. Stellen Sie sicher, dass das elektrochirugische Rückleitungskabel (neutral) gut am Patienten befestigt ist und dass guter Kontakt gewährleistet ist.

Patientenvorbereitung

Die Qualität der EKG-Anzeige hängt vom Kontaktwiderstand zwischen der Haut und der Elektrode ab. Um einen möglichst geringen Kontaktwiderstand zu gewährleisten, erwägen Sie folgende Massnahmen:

1. Rasieren Sie die Applikationsstellen für die Elektroden.
2. Reinigen Sie die Applikationsstellen für die Elektroden gründlich mit Alkohol.
3. Stellen Sie sicher, dass vor dem Anbringen der Elektroden entweder auf der Haut oder auf den Elektroden eine Gelschicht aufgetragen wurde.

Hinweis Um bei einer Langzeitüberwachung eine gute Signalqualität zu gewährleisten, sollten die Elektroden mindestens alle 48 Stunden ersetzt werden. Dies, weil das Elektroden-Gel nach einiger Zeit auszutrocknen beginnt und beim Patienten durch das Gel oder das Pflaster Hautirritationen auftreten können. Deshalb sollten Sie die neuen Elektroden beim Ersetzen nicht auf den genau gleichen Stellen platzieren, sondern eine wenig versetzt anbringen.

EKG-Patientenkabel anschliessen

Hinweis

- Wenn sich eine Elektrode löst oder der Widerstand der Elektrode zu hoch ist, wird dies mit dem Alarm Elektrode lose angezeigt und ein akustischer Alarm wird ausgegeben.
- Die hier gezeigten Farben entsprechen den Anforderungen der IEC. Die Farben nach AHA finden Sie im Abschnitt “Elektroden-Identifikation und Farbencode IEC/AHA” auf Seite 43.

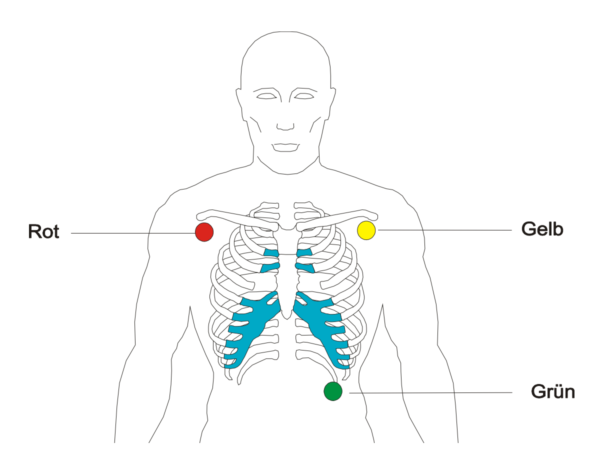


WARNUNG Verletzung des Patienten. Der Monitor ist nur CF-klassifiziert ⊣♥⊢, wenn Patientenkabel verwendet werden, die von Welch Allyn empfohlen sind.

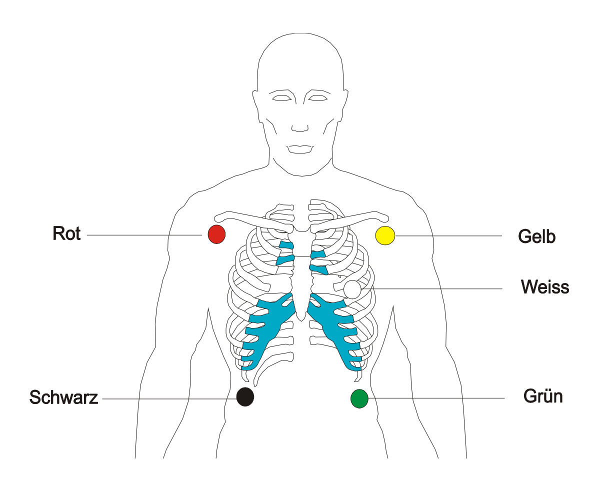


Vorsicht Verwenden Sie nur von Welch Allyn empfohlene Patientenkabel. Die Verwendung anderer Kabel kann zu Beschädigungen des Monitors führen.

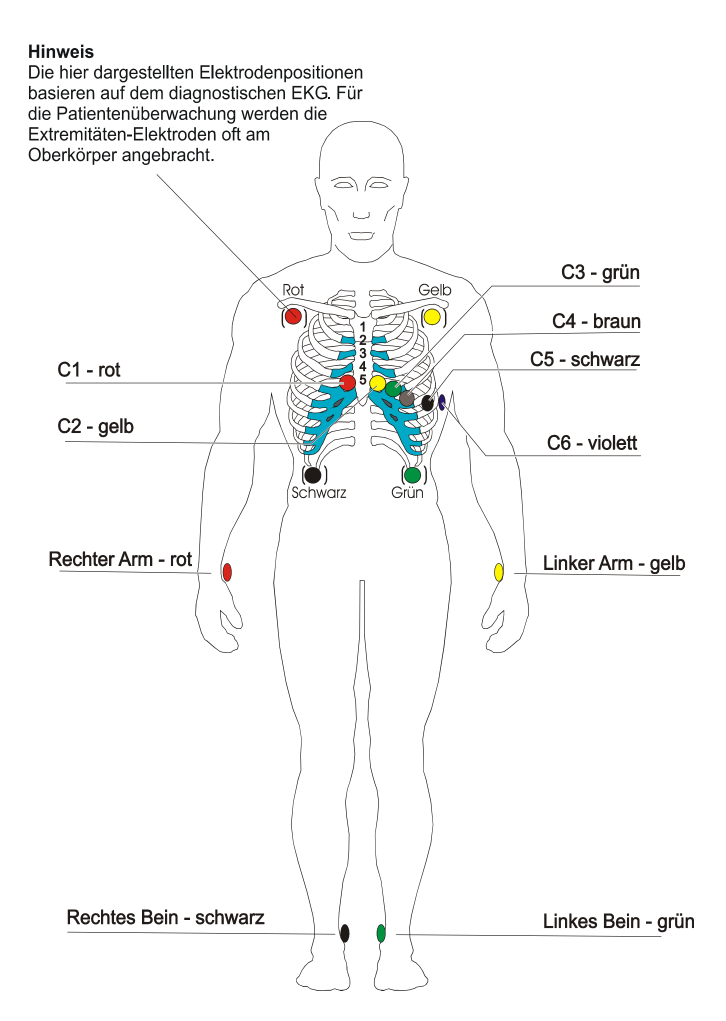
3-adriges Patientenkabel



5-adriges Patientenkabel



12-adriges Patientenkabel



Hinweis Dieses Bild zeigt die Farbkonfiguration gemäss IEC. Die Farben nach AHA (U.S.) finden Sie im Abschnitt "Elektroden-Identifikation und Farbencode IEC/AHA" auf Seite 43.

Elektroden-Identifikation und Farbencode IEC/AHA

Die Farbgebung der Elektroden in dieser Gebrauchsanweisung entspricht dem IEC-Code. Nachstehend finden Sie die entsprechende Farbgebung gemäss AHA.

	IEC (Europa)		AHA (U.S.)	
System	Elektroden-Identifikation	Farbe	Elektroden-Identifikation	Farbe
Extremität	R	Rot	RA (rechter Arm)	Weiss
	L	Gelb	LA (linker Arm)	Schwarz
	F	Grün	LL (linkes Bein)	Rot
Brustkorb	C1	Weiss/Rot	V1	Braun/Rot
	C2	Weiss/Gelb	V2	Braun/Gelb
	C3	Weiss/Grün	V3	Braun/Grün
	C4	Weiss/Braun	V4	Braun/Blau
	C5	Weiss/Schwarz	V5	Braun/Orange
	C6	Weiss/Violett	V6	Braun/Violett
Neutral	N	Schwarz	RL (rechtes Bein)	Grün

Schrittmacherüberwachung



WARNUNG Halten Sie Patienten mit Herzschrittmacher unter ständiger Beobachtung, weil unter Umständen bei Herzstillstand oder gewissen Herzrhythmusstörungen weiterhin die Herzfrequenz registriert wird. Siehe “Technische Daten” auf Seite 127 für Einzelheiten zur Unterdrückung der Schrittmacherimpulse.



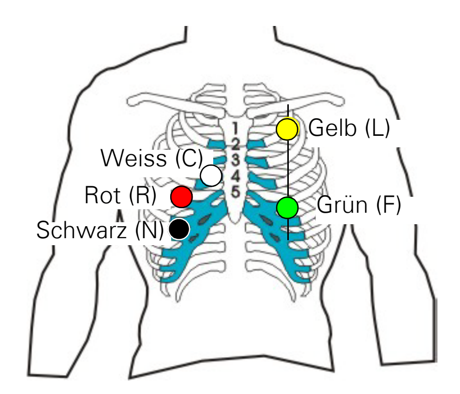
WARNUNG Die Schrittmacherüberwachung ist mit ungeschirmten EKG-Kabeln nicht möglich. Stellen Sie sicher, dass zur Überwachung von Patienten mit Herzschrittmacher nur geschirmte EKG-Kabel eingesetzt werden.



WARNUNG Welch Allyn empfiehlt, zusätzlich zur EKG-Messung einen SpO_2-Sensor zu verwenden und die Alarmgrenze für den peripheren Puls (PP) im Bereich der Herzfrequenz (HF) zu definieren oder die HF-Quelle im SpO_2-Menü auf SpO_2 zu stellen (siehe “SpO2-Einstellungen” auf Seite 70).

3- und 5-adrige Kabel für Schrittmacher-Patienten

Die Abbildung zeigt die Platzierung der Elektroden eines 5-adrigen Patientenkabels, welche optimale Ergebnisse für Patienten mit implantierten Herzschrittmachern erzielt.

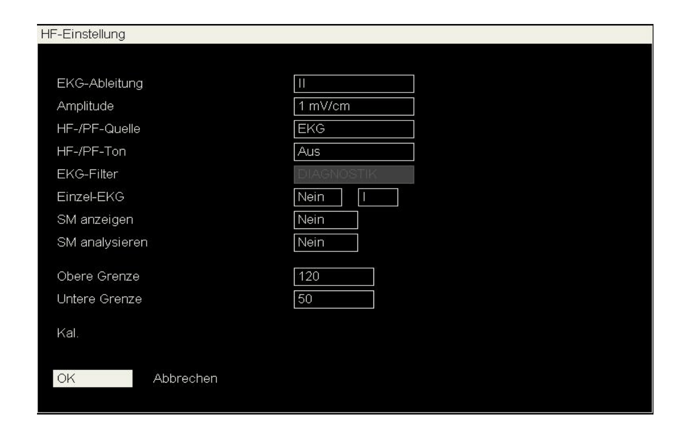


Bei einem 3-adrigen Patientenkabel werden nur R, L und F angeschlossen.

IEC	AHA
Schwarz (N)	Grün (RL)
Rot (R)	Weiss (RA)
Gelb (L)	Schwarz (LA)
Grün (F)	Rot (LL)
Weiss (C)	Braun (V)

Aktivierung der Schrittmacheranzeige

1. Wählen Sie mit dem Drehknopf das HF-Messwertfeld aus. Das Messwertfeld wird mit einem weissen Rahmen markiert.
2. Drücken Sie den Drehknopf um das Menü anzuzeigen.
3. Scrollen Sie zur Menüoption SM anzeigen und wählen Sie Ja.



Schrittmacherimpulse werden als vertikale Linien (a) auf der EKG-Kurve dargestellt. Diese vertikalen Linien widerspiegeln weder die Amplitude noch die Dauer der Schrittmacherimpulse, sondern zeigen lediglich deren zeitliches Auftreten an.

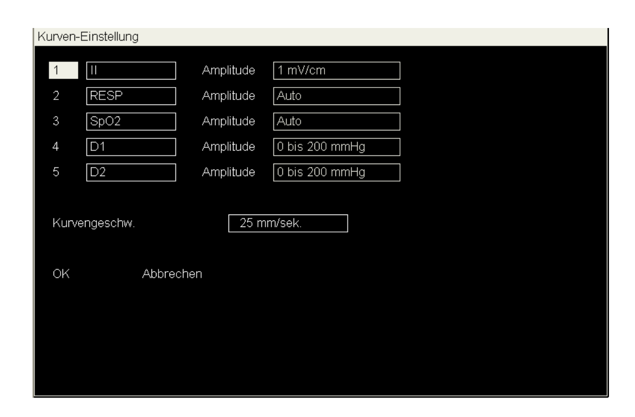


Hinweis Die Menüoption SM analysieren ist nicht verfügbar.

EKG-Anzeige

EKG-Kurven können in den Kurvenfeldern 1, 2 und 3 angezeigt werden. Die Ableitung und Amplitude werden im Messwertfeld definiert (siehe "Einstellungen mittels Messwertfeld" auf Seite 31).

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen**.
2. Wählen Sie **Kurven.**



12-Kanal-Ruhe-EKG (Option)

Mit dieser Option können 12-Kanal-Ruhe-EKGs aufgezeichnet werden. Es kann nur jeweils ein Ruhe-EKG gespeichert werden. Das Ruhe-EKG kann auf dem Monitor nicht angezeigt werden, es kann jedoch auf dem internen Drucker ausgedruckt werden.

Hinweis 12-Kanal-Ruhe-EKG ist eine Option und der Menüpunkt nur verfügbar, wenn die Option installiert ist.

Ruhe-EKG aufzeichnen

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie **12-Kanal-Ruhe-EKG.**



3. Prüfen Sie den Elektrodenstatus. Stellen Sie sicher, dass bei allen Elektroden das grüne "Ein" angezeigt wird - dies zeigt an, dass der Elektrodenwirkwiderstand im zulässigen Bereich liegt und ein gültiger Messwert erfasst werden kann.
4. Wählen Sie **12-Kanal-Ruhe-EKG starten**. Die Meldung **Ruhe-EKG-Analyse läuft** wird angezeigt während das Ruhe-EKG aufgezeichnet wird. Nach Abschluss der Aufzeichnung wird **Ruhe-EKG-Analyse abgeschlossen** angezeigt**.**
5. Das Ruhe-EKG bleibt gespeichert bis ein neuer Patient erfasst oder das EKG mit einer neuen Aufzeichnung überschrieben wird.

Hinweis Wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist, werden Ruhe-EKGs automatisch an Acuity exportiert.

EKG-Einstellungen

Hinweis Die Parametereinstellungen werden mit dem Drehknopf ausgewählt (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
Einstellungen HF	EKG-Ableitung	Ableitungsauswahl I, **II**, III, V, aVL, aVR, aVF
	Amplitude	0,5, **1**, 2, 4 mV/cm
	HF-/PF-Quelle[1]	**EKG**, SpO_2, D1
	HF/PF-Ton [1]	**Aus**/ Ein[2]
	EKG-Filter	Wählen Sie Diagnostisch oder **Monitoring** Zwei vordefinierte Filtereinstellungen sind verfügbar. Über diese Einstellungen werden die Grenzfrequenzen für den Myogramm-, den Basislinien- und den Netzfilter festgelegt. So werden die Filter und die entsprechenden Grenzfrequenzen definiert: | Basislinie	Myogramm	Netzfilter Diagnostisch	0.05 Hz	150 Hz	Gemäss Einst. Monitor	**0.50**	**35 Hz**	Gemäss Einst.
	Einzel-EKG	Ja/**Nein**, wählen Sie die Ableitung **I**, II, III oder V. Wählen Sie diese Option um eine EKG-Ableitung zu analysieren.
	Schrittmacher anzeigen	Ja/Nein Die Schrittmacherimpulse werden im Zeitverlauf korrekt dargestellt, die Markierungen sagen jedoch nichts aus über die Amplitude, Dauer oder Polarität der Impulse.
	Schrittmacher analysieren	Ja/Nein - nicht verfügbar.
	HF untere / obere Grenze[3]	Bereich: 25 - 250 Standardwert untere Grenze **50** Standardwert obere Grenze **120**
	Kal.	Generiert auf der EKG-Kurve einen simulierten 1-mV-Kalibrationsimpuls

1. Dies kann auch im Menü SpO_2 definiert werden.
2. Falls SpO_2 ausgewählt ist, entspricht die Tonlage des Signaltons der SpO_2-Sättigung. Ein hoher Ton entspricht einer hohen Sauerstoffsättigung.
3. Der untere Grenzwert kann nicht höher eingestellt werden als der obere Grenzwert, und umgekehrt.

Hinweis Im Menü Administrator können Sie festlegen, dass die HF-/PF-Alarme (oberer / unterer Grenzwert) nicht deaktiviert werden können (siehe “Administrator” auf Seite 118).

EKG-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
HF – Asystolie/ASY	Während 4 Sekunden kein QRS erkannt.	Patienten überprüfen. EKG-Signal tiefer als 0,5 mV.
HF – Kammerflimmern/KF	Kein organisierter ventrikulärer Rhythmus erkannt.	Patienten überprüfen. EKG-Signal tiefer als 0,5 mV.
HF – Artefakt	Patient hat sich bewegt.	Patienten beruhigen.
	Schlechter Elektrodenkontakt.	Klebeelektroden überprüfen.
	Interferenz durch andere Geräte.	Störquelle beseitigen.
HF > [oberer Grenzwert] HF < [unterer Grenzwert]	Herzfrequenz höher / tiefer als Alarmgrenze.	Patienten überprüfen.
HF – Elektrode lose	Elektrode lose/defekt.	Elektroden überprüfen und neu anbringen/ersetzen.
	Patientenkabel defekt.	Patientenkabel ersetzen.

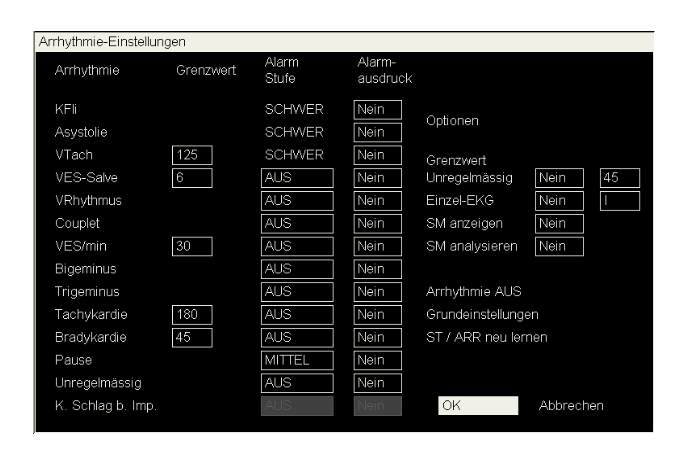
Arrhythmie

Arrhythmie-Einstellungen

Hinweis Es werden nur alle Arrhythmie-Menüpunkte angezeigt wenn die vollständige Arrhythmieoption lizenziert ist. Wenn nur ein Teil der Arrhythmieoptionen lizenziert ist, können nur Einstellungen für KFli, Asystolie und VTach vorgenommen werden.

Hinweis Der Menüpunkt Arrhythmie ist nicht verfügbar, wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist.

1. Drücken Sie die Taste Einstellungen .
2. Wählen Sie Arrhythmie.



Die Standardeinstellungen sind fett gedruckt.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
Arrhythmie-Einstellungen	KFli	Alarmstufe: Schwer (kann nicht geändert werden), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Asystolie	Alarmstufe: Schwer (kann nicht geändert werden), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	VTach	VTach-Grenzwert 100 bis 200 (**125**), Alarmstufe: Schwer (kann nicht geändert werden), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	VES-Salve	VES-Salve 3 bis 6 (**6**) Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	VRhythmus	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Couplet	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	VES/min	VES/min 1 bis 30 (**30**) Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Bigeminus	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
Arrhythmie-Einstellungen (Fortsetzung)	Trigeminus	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Tachykardie	Tachykardie 150 bis 250 (**180**) Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Bradykardie	Bradykardie 20 bis 100 (**45**) Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, Aus), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Pause	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, Aus), Alarmausdruck Ja/**Nein**.
	Unregelmässig (unregelmässiger Rhythmus)	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**. Unregelmässigkeit im R-R-Intervall über eine Serie von mindestens 16 nicht ventrikulären Schlägen. Die Anzahl analysierter Schläge wird in den Optionen festgelegt.
	K. Schlag. b. Imp. (Kein Schlag bei Impuls)	Alarmstufe (Hoch, Mittel, Niedrig, **Aus**), Alarmausdruck Ja/**Nein**. Bei Patienten mit Schrittmacher, bei denen die Option "SM analysieren" aktiviert ist (siehe nachfolgend), folgt auf eine Stimulation nicht sofort ein Herzschlag.
Optionen	Grenzwert Unregelmässig	Ja/**Nein**, setzen Sie den Grenzwert zwischen 45 und 120 (**45**) fest.
	Einzel-EKG	Ja/**Nein**, wählen Sie die Ableitung **I**, II, III oder V. Wählen Sie diese Option um eine EKG-Ableitung zu analysieren.
	Schrittmacher anzeigen	Ja/**Nein** Die Schrittmacherimpulse werden im Zeitverlauf korrekt dargestellt, die Markierungen sagen jedoch nichts aus über die Amplitude, Dauer oder Polarität der Impulse.
	Schrittmacher analysieren	Ja/**Nein** aktiviert "Kein Schlag bei Impuls" (siehe oben).
	Arrhythmie AUS	Alle Alarme werden deaktiviert, ausser VFib, Asystolie und VTach, für welche die höchste Alarmstufe definiert ist.
	Grundeinstellungen	Mit dieser Funktion werden alle Arrhythmieeinstellungen auf die Standardeinstellungen zurückgesetzt.
	ST / ARR neu lernen	Es werden ca. 15 - 20 Komplexe verwendet, um die Parameter für die Arrhythmieanalyse (Dauer, Amplitude usw.) festzulegen. Wählen Sie diese Option um den verwendeten Musterkomplex neu zu definieren.

ST-Vermessung (Option)

ST-Strecke bezeichnet den Zeitraum zwischen dem Ende der ventrikulären Depolarisation und dem Beginn der ventrikulären Repolarisation. Die ST-Strecke liegt zwischen dem Ende des QRS-Komplexes und dem Beginn der T-Zacke. Sie ist normalerweise isoelektrisch.

Die ST-Analyse ist ein äusserst hilfreiches diagnostisches Werkzeug, da sie frühzeitig Hinweise auf Myokard-Ischämie oder -Infarkt gibt.

Für die ST-Analyse wird ein Algorithmus verwendet, welcher den Beginn der ST-Strecke bei normalen Schlägen analysiert. Der Beginn des Referenzkomplexes wird gegenüber der isoelektrischen Linie der EKG-Kurve in Millivolt (mV) (oder Millimeter) gemessen; der Beginn der nachfolgenden Schläge wird mit Bezug auf den Referenzkomplex gemessen.

Der Referenzkomplex wird mittels Erlernen der normalen Morphologie des Patienten erhoben; der Referenzkomplex kann vom Arzt jedoch jederzeit mithilfe der Option "ST neu lernen" in den ST-Einstellungen geändert werden (siehe nächste Seite). Wenn Sie "ST neu lernen" wählen, wird der Referenzkomplex aktualisiert.

Hinweis Der ST-Referenzkomplex wird auch aktualisiert wenn Sie "ST/ARR neu lernen" wählen (Arrhythmie).

Die ST-Vermessung wird 60 oder 80 Millisekunden (ms) nach dem J-Punkt vorgenommen (siehe nächste Seite).

Der J-Punkt bezeichnet das Ende des QRS-Komplexes und den Beginn der ST-Strecke.

ST-Einstellungen

Hinweis ST-Vermessungen können nur angezeigt werden, wenn die vollständige Arrhythmie- und ST-Option installiert ist und wenn ST im Menü Parameter aktiviert ist (siehe “Definition von Messwertfeldern” auf Seite 25).

Hinweis Wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist, wird die ST-Vermessung von Acuity unterstützt und die ST-Option ist am Monitor nicht verfügbar.

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).



Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
ST-Einstellungen	ST neu lernen	Erneute Analyse der QRS-Komplexe.
	ST-Ableitung 1	Definition der Ableitung für Messung 1 (Standard: **Ableitung II**).
	ST-Ableitung 2	Definition der Ableitung für Messung 2 (Standard: **Ableitung V**).
	ST-Vermessungspunkt	**Auto,** 60, 80. Legen Sie den Vermessungspunkt fest (ms nach dem J-Punkt). Hinweis: Wenn **Auto** definiert ist, wird für den Vermessungspunkt entweder 60 oder 80 ms gewählt. Diese Wahl ist abhängig von einem Algorithmus, der basierend auf der Herzfrequenz des Patienten einen Hysterese-Zähler aufbaut; bei einer höheren Herzfrequenz wird 60 ms gewählt.
	Unterer / oberer Grenzwert	Bereich: -10 bis +10 Standardwert untere Grenze **-1** Standardwert obere Grenze **+1**
	Alarmstufe	Aus, **Niedrig**, Mittel, Hoch.
	Alarmausdruck	Ja/**Nein**.
	Grundeinstellungen	Alle ST-Einstellungen werden auf die Standardwerte zurückgesetzt.

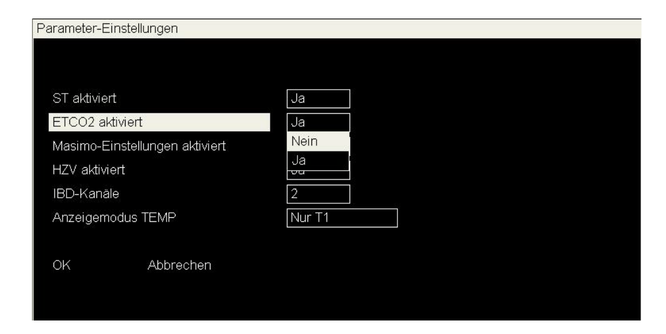
ST-Alarmmeldungen

Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
ST > [obere Grenze] ST < [untere Grenze]	ST ist höher bzw. niedriger als der Alarmgrenzwert.	Patienten überprüfen.

Atemfrequenz

Hinweis Das Messwertfeld AF wird nicht angezeigt falls $etCO_2$ aktiviert ist.

Wenn die AF-Messung über das EKG anstatt über die $etCO_2$-Messung ermittelt werden soll, muss das $etCO_2$-Messwertfeld wie folgt deaktiviert werden:



Drücken Sie die Taste Einstellungen, wählen Sie Parameter und deaktivieren Sie $etCO_2$ (Nein).

Hinweis Das AF-Signal wird über die Elektroden R (RA) und F (LL) des EKG-Kabels gemessen (Impedanzmessung). Nachdem der Patient angeschlossen wurde, kann es etwa 30 Sekunden dauern bis ein verlässlicher Wert angezeigt wird.

Einstellungen Atemfrequenz

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
RESP aktiviert	AF-Messwert wird angezeigt	Ja/**Nein**. Wenn Respiration nicht aktiviert ist, wird für AF "Deaktiviert" angezeigt. AF EKG (Deaktiviert)
Apnoe	Zeit Apnoe	6, 10, 15, **20**, 25, 30 Sekunden.
AF-Einstellungen	Unterer / oberer Grenzwert	Bereich: 2 - 150 Standardwert untere Grenze **5** Standardwert obere Grenze **30**

Atemfrequenz-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
AF ausserhalb des Bereichs (zu hoch)	Die AF des Patienten ist zu hoch und erlaubt keine genaue Messung.	Patienten überprüfen.
	Elektrische Interferenzen von anderen Geräten.	Störquelle beseitigen.
	Signalstörung wegen zahlreicher Artefakte durch schlechten Elektrodenkontakt.	Elektroden falls nötig überprüfen und neu anbringen/ersetzen.
AF Elektrode lose	Elektrode lose/defekt.	Elektroden überprüfen und neu anbringen/ersetzen.
AF Artefakt	Patient hat sich bewegt.	Patienten beruhigen.
	Interferenz durch andere Geräte.	Störquelle beseitigen.
	Schlechter Elektrodenkontakt.	Elektroden überprüfen/austauschen.
AF > [obere Grenze] AF < [untere Grenze]	AF ist höher/tiefer als die Alarmgrenze.	Patienten überprüfen.

Kapnographie

Das Kapnographie-Modul liefert medizinischen Fachpersonen kontinuierliche nicht invasive Messwerte zur Überwachung der Kohlendioxidkonzentration der ein- und ausgeatmeten Luft sowie der Atemfrequenz. Die Messung ist für Neugeborene, Kinder wie auch Erwachsene geeignet.

Hinweis Das $etCO_2$-Menü wird nur angezeigt, wenn die $etCO_2$-Option aktiviert ist. Wird das $etCO_2$-Messwertfeld nicht angezeigt, stellen Sie sicher dass die Option in den Parametereinstellungen aktiviert ist.

Hinweis Das $etCO_2$-Menü ist nicht verfügbar, wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist.

Drücken Sie die Taste Einstellungen , öffnen Sie das Menü **Einstellungen/Parameter** und aktivieren Sie die $etCO_2$ -Messung.



Sicherheit

Verwenden Sie nur von Welch Allyn empfohlenes Zubehör für die $etCO_2$-Überwachung.



WARNUNG Platzieren Sie den Probenahmeschlauch so, dass der Patient sich nicht darin verheddern kann.



WARNUNG Wenn der Probenahmeschlauch direkt Laser, elektrochirurgischen Geräten oder grosser Hitze ausgesetzt ist, kann er sich bei Anwesenheit von Sauerstoff entzünden. Führen Sie Behandlungen am Kopf oder Nacken, bei denen Laser, elektrochirurgische Geräte oder grosse Hitze eingesetzt werden, sehr sorgfältig durch, damit sich der Probenahmeschlauch oder Abdecktücher nicht entzünden können.



WARNUNG Wenn der Probenahmeschlauch bei intubierten Patienten eingesetzt wird, die an ein geschlossenes Absaugsystem angeschlossen sind, darf der Airway-Adapter nicht zwischen dem Absaugkatheter und dem Endotrachealtubus platziert werden. Damit wird sichergestellt, dass der Airway-Adapter die Funktion des Absaugkatheters nicht beeinträchtigt.



WARNUNG Lose oder beschädigte Anschlüsse können die Beatmung beeinträchtigen oder ungenaue Messungen der Atemgase zur Folge haben. Schliessen Sie alle Komponenten sicher an und prüfen Sie die Anschlüsse gemäss klinischen Standard-Prüfverfahren auf Lecks.



WARNUNG Den Probenahmeschlauch nicht zerschneiden, knicken oder quetschen und keine Teile entfernen - dies könnte zu fehlerhaften Messwerten führen.



WARNUNG Falls sich zu viel Feuchtigkeit im Probenahmeschlauch befindet (z.B. wegen aussergewöhnlich feuchter Umgebungsluft), wird die Fehlermeldung Leitung blockiert angezeigt. Ersetzen Sie den Probenahmeschlauch wenn diese Meldung angezeigt wird.



Vorsicht In grosser Höhe können etCO_2-Werte niedriger sein als auf Meereshöhe. Wird der Monitor in grosser Höhe eingesetzt, sollten die etCO_2-Alarmgrenzen entsprechend angepasst werden.



Vorsicht Microstream®-etCO2-Probenahmeschläuche sind für den Einmalgebrauch vorgesehen und dürfen nicht wiederverwendet werden. Der Probenahmeschlauch darf nicht gereinigt, desinfiziert, sterilisiert oder gespült werden, da dies zu Schäden am Monitor führen könnte.



Vorsicht Bei der Entsorgung von Probenahmeschläuchen sind die Standardverfahren sowie die örtlichen Gesetze betreffend kontaminierten medizinischen Abfällen zu beachten.



Vorsicht Lesen Sie vor der Benutzung die Gebrauchsanweisung von Microstream-etCO2-Probenahmeschläuchen sorgfältig durch.



Vorsicht Verwenden Sie ausschliesslich Microstream-etCO2-Probenahmeschläuche um sicherzustellen, dass der Monitor einwandfrei funktioniert.



Vorsicht Bei der Entsorgung von Microstream-etCO2-Probenahmeschläuchen sind die Standardverfahren sowie die örtlichen Gesetze betreffend kontaminierten medizinischen Abfällen zu beachten.



Vorsicht Entfernen Sie den Probenahmeschlauch vom Monitor wenn Sie Medikamentenzerstäuber anwenden oder beim Absaugen intubierter Patienten, um eine Ansammlung von Feuchtigkeit und einen Verschluss des Probenahmeschlauches zu vermeiden.



Vorsicht Ersetzen Sie den Probenahmeschlauch gemäss Krankenhausprotokoll oder wenn der Monitor einen Verschluss meldet. Erhöhte Sektretabsonderung oder eine Ansammlung von Flüssigkeit kann den Probenahmeschlauch verstopfen und ein häufigeres Austauschen erforderlich machen.

Vorbereitung des Oridion-Sensors

Grundsätze bei der Wahl des Microstream CO_2-Probenahmeschlauches

Beachten Sie bei der Wahl des Microstream CO_2-Probenahmeschlauches die folgenden Punkte:

- Zustand des Patienten (beatmet oder nicht beatmet)
- Falls der Patient beatmet wird, ob die Atemluft befeuchtet wird oder nicht
- Grösse und Gewicht des Patienten
- Wahrscheinlichkeit, dass der Patient zwischen oraler und nasaler Atmung wechselt
- Einsatzdauer
- Für beste Ergebnisse, verwenden Sie für kurzfristige Überwachungen Microstream CO_2-Probenahmeschläuche mit orangen Anschlüssen. Für langfristige Überwachungen, verwenden Sie Microstream CO_2-Probenahmeschläuche mit gelben Anschlüssen. Produkte mit einem "H" im Produktenamen sind für langfristige Überwachungen vorgesehen.

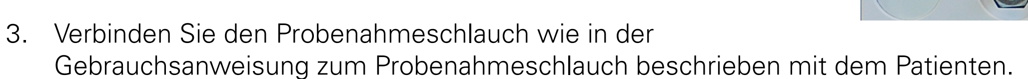
Wählen Sie den geeigneten Probenahmeschlauch und schliessen Sie diesen an den Monitor an, bevor Sie ihn am Patienten anlegen. Befolgen Sie die Anweisungen zum Probenahmeschlauch.

Weitere Informationen erhalten Sie jederzeit bei Ihrer lokalen Vertretung.

Probenahmeschlauch anschliessen

Schliessen Sie den geeigneten Probenahmeschlauch am Monitor sowie am Patienten an. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Schieben Sie die Abdeckung des Anschlusses für den Probenahmeschlauch nach unten und schliessen Sie den geeigneten Probenahmeschlauch an.
2. Schrauben Sie den Schlauch im Uhrzeigersinn bis an den Anschlag in den CO2-Anschluss des Monitors.



3. Verbinden Sie den Probenahmeschlauch wie in der Gebrauchsanweisung zum Probenahmeschlauch beschrieben mit dem Patienten.

Wenn der Probenahmeschlauch angeschlossen ist, versucht der Monitor sofort, Atemzüge zu detektieren; allerdings wird die Meldung Keine Atmung erst ausgegeben, nachdem reguläre Atemzüge erkannt worden sind.

Angezeigte CO_2-Daten

Auf der Startseite des Monitors werden CO_2-Werte in Echtzeit angezeigt. Unter anderem werden die folgenden Daten angezeigt:

- $etCO_2$-Werte in Echtzeit samt den ausgewählten Einheiten und Alarmeinstellungen
- Atemfrequenz (AF) in Atemzügen pro Minute und Alarmeinstellungen
- FiCO2-Werte in Echtzeit samt den ausgewählten Einheiten und Alarmeinstellungen
- CO_2-Kurve, falls aktiviert (siehe “Kurvenanzeige” auf Seite 28)
- IPI-Wert, falls aktiviert (siehe nachfolgend).

$etCO_2$-Einstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Parameter	Beschreibung
Amplitude	**0 bis 40 mmHg,** 0 bis 60 mmHg, 0 bis 80 mmHg.
Einheiten	**mmHg**/kPa.
Zeit Apnoe	6, 10, 15, **20**, 25, 30 Sekunden.
$etCO_2$ obere / untere Grenze	Bereich: 0 - 99 mmHg Standardwert untere Grenze **25 mmHg** / 3 kPa Standardwert obere Grenze **60 mmHg** / 8 kPa.
AF untere / obere Grenze	Bereich: 2 - 150 Standardwert untere Grenze **5** Standardwert obere Grenze **30**.
$FiCO_2$ obere Grenze	2 - 25 mmHg **(5 mmHg** / 0,7 kPa).

Einstellungen und Messungen für integrierten Pulmonalindex (IPI)

Das Kapnographie-Modul bietet dem Arzt einen integrierten Pulmonalindex (integrated pulmonary index) (IPI). Der IPI basiert auf dem endexspiratorischen CO2-Wert, der Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung und Herzfrequenz. IPI ist ein Index für den Zustand der Atmung des Patienten. Der Index reicht von 1 bis 10, wobei 10 für den optimalen Zustand steht. Die IPI-Überwachung liefert einen Wert, der für die Lungenparameter des Patienten steht und Ärzte auf Veränderungen im Zustand der Atmung des Patienten hinweist.

IPI bietet eine einfache, umfassende Beurteilung des Patienten bezüglich Zustand der Atmung und Sauerstoffversorgung. Mittels IPI-Trenddaten kann der Arzt die wechselseitige Beziehung zwischen den respiratorischen Parametern rasch beurteilen.

IPI bietet auch frühzeitige Hinweise auf Änderungen in der Atmung des Patienten, die unter Umständen nicht aus den einzelnen Parametern ersichtlich sind.

IPI ist nur für pädiatrische und erwachsene Patienten verfügbar. Wenn der Patientenmodus "Neugeborenes" gewählt ist, kann IPI nicht aktiviert werden. Der Patientenmodus wird im Menü Einstellungen definiert (siehe “Patientenmodus” auf Seite 117). Im Patientenmodus "Kind" gibt es drei Untermodi, unterteilt nach Alter. Es ist wichtig, dass die richtige Altersgruppe gewählt wird (siehe unten).

Da der IPI CO_2- sowie SpO_2-Daten verwendet, ist der Index nur verfügbar, wenn beide Parameter aktiviert sind; AF und PF werden aus diesen Parametern berechnet.

IPI-Einstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Parameter	Beschreibung
IPI aktiviert[1]	**Nein**/Ja. Wenn IPI aktiviert ist, wird der Wert unterhalb der $etCO_2$-Messung angezeigt. Der untere Grenzwert wird rechts neben dem Index angezeigt.
Altersbereich[2]	1 bis 3, 3 bis 6, 6 bis 12.
Untere Grenze	1 bis 9 (Standard **4**)

1. IPI kann nur aktiviert werden, wenn der Patientenmodus "Erwachsener" oder "Kind" ausgewählt ist.
2. Der Altersbereich muss nur gewählt werden, wenn der Patientenmodus "Kind" gewählt ist. Wenn der Patientenmodus "Erwachsener" gewählt ist, ist diese Option inaktiv.

Beurteilung des IPI-Wertes

Der IPI bietet frühzeitige Hinweise auf Änderungen in der Atmung, die unter Umständen nicht aus den einzelnen Parametern ersichtlich sind. Der IPI soll Informationen zum Zustand des Patienten zusammenfassen, möglichst bevor $etCO_2$-, AF-, SpO_2- oder PF-Werte ein kritisches Niveau erreichen. Obwohl der IPI Änderungen in der Atmung des Patienten aufzeigt, sind die Basisparameter nötig um den Zustand des Patienten einschätzen zu können. Beachten Sie, dass unterschiedliche Erkrankungen ähnliche IPI-Werte zur Folge haben können.

Die IPI-Trendgrafik bietet einen Überblick über den Verlauf der Atmung des Patienten und hilft demzufolge, Änderungen im Zustand des Patienten zu erkennen. Es ist also nicht bloss der absolute numerische IPI-Wert wichtig, sondern auch seine Beziehung zu vorgängig erhobenen Werten; in der Trendgrafik wird der Verlauf dargestellt, was Hinweise darauf liefert, ob eine Intervention angezeigt ist.

Der IPI ist anhand von normalen, gesunden Patienten erstellt worden (ASA 1 gemäss ASA-Klassifikation Physical Status Classification System, veröffentlicht in Relative Value Guide® - 2008 der American Society of Anesthesiologists). Patienten mit ASA-Klassifizierung 3 oder höher haben per Definition einen tieferen IPI-Wert. Für Patienten mit ASA 3 oder höher liefert der IPI-Wert demzufolge möglicherweise keine zusätzlichen Informationen.

Die IPI-Werte können zwischen 1 und 10 liegen; die untenstehende Tabelle gibt eine Übersicht über die Bedeutung der Werte.

Index-Bereich	Zustand des Patienten
10	Normal
8 - 9	Im Normbereich
7	Ausserhalb des Normbereiches: muss beobachtet werden
5 - 6	Muss beobachtet werden, möglicherweise Intervention nötig
3 - 4	Intervention nötig
1 - 2	Sofortige Intervention nötig

Hinweis Eine IPI-Trendgrafik kann angezeigt werden. Dies wird im Menü Kurvenfeld ausgewählt (siehe “Trenddaten in Kurvenfeld anzeigen” auf Seite 30).

Falls der Patientenmodus geändert wird, werden die IPI-Trenddaten gelöscht.

$etCO_2$-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
$etCO_2$ > [obere Grenze] $etCO_2$ < [untere Grenze]	$etCO_2$ ist höher/tiefer als die Alarmgrenze.	Patienten überprüfen.
AF > [obere Grenze] AF < [untere Grenze]	AF ist höher/tiefer als die Alarmgrenze.	Patienten überprüfen.
$FiCO_2$ > [obere Grenze]	$FiCO_2$ hat die Alarmgrenze überschritten.	Patienten und Beatmungsgerät überprüfen.
CO_2 Kalibrierung erforderlich	CO_2-Messwert zu tief, weil: • falsch kalibriert • Modul-Kalibrierung erforderlich	Kalibrierung ausführen.
IPI messen unmöglich	CO_2-Messwert zu tief. SpO_2-Messwert zu tief oder nicht vorhanden.	Patienten überprüfen. SpO_2-Messung und -Sensor überprüfen.

NIBD-Überwachung

Sicherheit



WARNUNG Um übermässigen Druck auf die Extremität zu vermeiden, ist es wichtig:

- die richtige Manschettengrösse zu wählen.
- im NIBD-Menü den Initialdruck zu überprüfen. Der korrekte Initialdruck für Erwachsene beträgt 160 mmHg, für Kinder 120 mmHg und für Neugeborene 90 mmHg.



WARNUNG Bei längerer Überwachung oder automatischem Betrieb muss beim Patienten regelmässig die Extremität, an der die Manschette anliegt, auf Anzeichen von Ischämie, Purpura oder Neuropathie untersucht werden.



WARNUNG Manschette nicht an der Extremität anbringen, die gleichzeitig für Interventionen wie z.B. Infusionen oder SpO_2-Messung verwendet wird.



WARNUNG Um falsche Messergebnisse zu vermeiden, darauf achten, dass der NIBD-Schlauch nicht zusammengedrückt wird.



WARNUNG Die Manschette muss auf Höhe des rechten Vorhofs angelegt werden, um den arteriellen Druck korrekt messen zu können.

NIBD-Einzelmessung starten

1. Drücken Sie dazu die Taste **NIBD-Start/-Stop**.
2. Die Messung kann jederzeit durch erneutes Drücken der Taste gestoppt werden.

Automatische Blutdruckmessung

1. Drücken Sie die Taste **NIBD-Intervall** .
2. Wählen Sie das Intervall zwischen 3 und 60 Minuten und bestätigen Sie die Wahl mit **OK**.
3. Die Meldung **NIBD-Intervall – xx Minuten** wird angezeigt.
4. Die erste Messung wird durch Drücken der Taste **NIBD -Start/-Stop** initiiert werden.

Hinweis Stellen Sie nach Beenden des Standbymodus sicher, dass die NIBD-Intervalle wieder aktiviert sind, indem Sie eine NIBD-Messung manuell starten.

Hinweis Diese Einstellung wird zurückgesetzt wenn der Monitor ausgeschaltet wird; die automatische Messung muss neu definiert werden wenn der Monitor wieder eingeschaltet wird.

Hinweis Der maximale Druck ist wie folgt:

- Erwachsene: 270 mmHg.
- Kinder: 180 mmHg.
- Neugeborene: 150 mmHg.

Der Patientenmodus wird im Menü Einstellungen definiert (“Patientenmodus” auf Seite 117).

NIBD-Einstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe "Einstellungen mittels Messwertfeld" auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Parameter	Beschreibung
NIBD-Intervall	**Aus**, 3, 5, 10, 15, 30, 60
Format	**Sys/Dia** oder Mittel. Legen Sie hier fest, welches der Haupt-Messwert ist; dieser wird im NIBD-Feld grösser dargestellt. Der andere Messwert wird am Rand des Feldes kleiner dargestellt. Der Mittelwert wird in Klammern angegeben. NIBD 08:12 (92) 120 / 80 mmHg
Anfangsdruck	Erwachsene: **160** Kinder: **120** Neugeborene: **90**
NIBDs (systolischer Blutdruck) obere / untere Grenze	Bereich: 30 - 300 Erwachsene: **220/75** Kinder: **145/75** Neugeborene: **100/50**
NIBDd (diastolischer Blutdruck) obere / untere Grenze	Bereich: 20 - 235 Erwachsene: **110/35** Kinder: **100/35** Neugeborene: **70/30**
NIBDm (mittlerer Blutdruck) obere / untere Grenze	Bereich: 20 - 255 Erwachsene: **120/50** Kinder: **110/50** Neugeborene: **80/35**

NIBD-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
NIBD benötigt Service	Kein NIBD-Modul erkannt.	Ausschalten und neu starten.
		Monitor ersetzen.
NIBD-Artefakt Messen unmöglich	Patient hat sich bewegt.	Patienten beruhigen.
	Der max. erforderliche Druck ist höher als der Initialdruck von 160 mmHg.[1]	Messung erneut versuchen. Der Monitor erhöht den Initialdruck automatisch.
NIBD-Messung unmöglich	Patient hat sich bewegt.	Überprüfen und beruhigen Sie den Patienten.
	Sehr unregelmässiger Puls.	Legen Sie die Manschette an einer anderen Extremität an, die weniger bewegt wird und einen stabileren Puls aufweist.
	Schlauch verstopft oder undicht.	Kontrollieren Sie die Manschette und den Schlauch.
NIBD-Manschette undicht	Keine Manschette angelegt, falsch angelegt oder beschädigt.	Manschettenposition überprüfen
		Manschette auf Dichtigkeit überprüfen
		Überprüfen Sie, ob die Manschette am Monitor angeschlossen ist.
Schwaches NIBD-Signal	Schlauch blockiert; Knick im Schlauch.	Überprüfen Sie den Schlauch und ersetzen Sie ihn nötigenfalls.
	Manschette falsch angelegt.	Manschettenposition überprüfen
	Puls zu tief für eine gute Messung.	Manschette an einer anderen Extremität anbringen, wo der Puls besser messbar ist
NIBD-Zeit zu lang	Pumpzeit überschritten (max. 135 s) wegen Interferenzen (Patient hat sich bewegt)	Patienten überprüfen (siehe auch Meldung "Messung unmöglich").
		Wiederholen Sie die Messung.
NIBDs < [untere Grenze]	Systolischer Druck zu tief.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
NIBDs > [obere Grenze]	Systolischer Druck zu hoch.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
NIBDd < [untere Grenze]	Diastolischer Druck zu tief.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
NIBDd > [obere Grenze]	Diastolischer Druck zu hoch.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
NIBDm < [untere Grenze]	Mittlerer Druck zu tief.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
NIBDm > [oberer Grenzwert]	Mittlerer Druck zu hoch.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.

1. Ist der Anfangsdruck zu tief, dann wird die Messung automatisch neu gestartet und der Druck um 60 mmHg erhöht.

SpO_2-Überwachung

Es sind zwei SpO2-Module verfügbar, Masimo oder Nellcor. Der Unterschied zwischen den Modulen besteht in den Anschlüssen. Die angezeigten Daten und Kurven beider Module sind sehr ähnlich. Das Masimo-Modul verfügt über zusätzliche klinische Einstellungen für die Signalaufbereitung (siehe “Masimo-Einstellungen” auf Seite 71).



- Die Pulsoxymetrie ermöglicht die fortlaufende, nicht invasive Überwachung der funktionellen Sauerstoffsättigung des arteriellen Hämoglobins, sowie der peripheren Pulsfrequenz.
- Am Bildschirm werden die numerischen Werte von SpO_2, plethysmografischer Kurvenform und Signalqualität fortlaufend angezeigt.
- Die angezeigte plethysmographische Kurve ist nicht proportional zum Pulsvolumen.
- Die Messwerte auf der Anzeige werden ca. alle 2 Sekunden aktualisiert.
- Gemäss Norm darf die temporäre Alarmunterdrückung auf höchstens 2 Minuten eingestellt werden.

Die maximale Wellenlänge und optische Ausgangsleistung des Lichts, das von den Pulsoximeter-Sonden abgegeben wird, muss in gewissen Fällen berücksichtigt werden, z. B. im Falle einer photodynamischen Therapie. Sie betragen:

- Wellenlänge: 600 nm bis 900 nm.
- Maximale optische Ausgangsleistung: <15 mW.

Sicherheit



WARNUNG Verwenden Sie für die SpO_2-Messung nur von Welch Allyn empfohlene Sensoren. Verwenden Sie nur Masimo-Sensoren wenn der Monitor über ein Masimo-Modul verfügt. Verwenden Sie nur Nellcor-Sensoren wenn der Monitor über ein Nellcor-Modul verfügt. Andere Sensoren können die Funktionstüchtigkeit beeinträchtigen und zu fehlerhaften Messresultaten führen.



WARNUNG Die in dieser Gebrauchanweisung enthaltenen Informationen heben die Anweisungen im Benutzerhandbuch des SpO_2-Sensors in keiner Weise auf. Lesen Sie vor Gebrauch des Sensors die entsprechenden Anweisungen sorgfältig durch.



WARNUNG Verwenden Sie Pulsoximeter oder Sensor nie während einer MR-Tomographie. Der Induktionsstrom könnte zu Verbrennungen führen und die Pulsoximetrie das Bild und die Messgenauigkeit beeinflussen.



WARNUNG Verwenden Sie den Pulsoximeter oder die Sensoren nie in oder in der Nähe von MRT-Geräten oder in MRT-Räumen.



WARNUNG Unsachgemässes Anbringen oder Verwenden von Sensoren kann zu Gewebeschäden führen. Überprüfen Sie die Applikationsstelle des Sensors wie in den Anweisungen beschrieben, um Hautverletzungen vorzubeugen und den Sensor richtig zu positionieren.



WARNUNG Verwenden Sie keine beschädigten Patientenkabel oder Sensoren und keine Sensoren mit offenliegenden optischen Bestandteilen.



WARNUNG Störende Substanzen: Karboxyhämoglobin kann die Messwerte nach oben hin verfälschen. Farbstoffe oder Substanzen mit Farbstoffen, welche die natürlichen Blutpigmente beeinflussen, können ebenfalls zu falschen Messwerten führen.



WARNUNG Starkes Umgebungslicht, wie zum Beispiel chirurgische Lampen (besonders solche mit einer Xenon-Lichtquelle), Bilirubinlampen, Leuchtstofflampen, Infrarotwärmelampen oder direktes Sonnenlicht, kann die Leistung des SpO_2-Sensors beeinträchtigen. Zur Vermeidung von Störungen durch Umgebungslicht muss sichergestellt werden, dass der Sensor richtig angebracht und die Stelle falls erforderlich mit undurchsichtigem Material abgedeckt ist. Unterlassung dieser Vorkehrungen bei starkem Umgebungslicht kann zu ungenauen Messungen führen.



WARNUNG Sensor mindestens alle 4 Stunden an einem anderen Finger anbringen.

SpO_2-Einstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Parameter	Beschreibung
SpO_2-Alarm aussetzen	Wenn der Alarm ausgesetzt ist, erscheint in der Alarmstatuszeile die Meldung **SpO_2-Alarme ausgesetzt**. Der Alarm ist ausgesetzt bis der Sensor wieder angeschlossen ist.
HF-/PF-Quelle[1]	**EKG,** SpO_2, D1 (Wahl der Herzfrequenz-Quelle). Die HF-Quelle wird in Klammern neben dem HF-Parameter angegeben.
HF/PF-Ton [1]	**Aus**, Ein[2]
SpO_2 untere / obere Grenze	Bereich: 50 - 100 Standardwert untere Grenze **50** Standardwert obere Grenze **100**

1. Dies kann auch im Menü HF definiert werden.
2. Falls SpO_2 als HF-/PF-Quelle ausgewählt ist, entspricht die Tonlage des Signaltons der SpO_2-Sättigung. Ein hoher Ton entspricht einer hohen Sauerstoffsättigung.

Masimo-Einstellungen

Wenn ein Masimo-Modul installiert ist, sind zusätzlich folgende Einstellungen verfügbar:

Hinweis Die zusätzlichen Einstellungen für Masimo-Module sind nur verfügbar, wenn diese im Menü Parameter aktiviert sind (siehe "Definition von Messwertfeldern" auf Seite 25).

Parameter	Beschreibung
Signal IQ-Kurve anzeigen (SIQ) [1]	**Ein**/Aus. Dieser Wert zeigt die Signalqualität und das zeitliche Auftreten der Pulse im Verhältnis zum Plethysmograph. Der Pulston wird von einer vertikalen Linie dargestellt: je länger die Linie, desto besser die Signalqualität. SIQ-Werte
Perfusionsindex anzeigen (PI)[2]	**Ein**/Aus. Der Perfusionsindex zeigt das Verhältnis von pulsatilen zu nicht pulsatilen Signalen in Prozent an. Die Signalstärke kann zwischen 0,02 und 20% liegen. Der Wert 0 bedeutet, dass keine Messung möglich ist. Der PI hilft Ärzten, die optimale Stelle für den Sensor zu finden und kann auch zur Fehlersuche verwendet werden. PI-Wert
Mittelungsdauer	2, 4, **8,** 10, 12, 14 16. Mittelungsdauer in Sekunden. Der Standardwert von 8 Sekunden ist für die meisten Anwendungen geeignet.
Empfindlichkeit	**Normal**, Max, APOD. **Normal** bietet die beste Kombination von Empfindlichkeit und Erkennung eines losen Sensors. Diese Modus wird für die meisten Patienten empfohlen. **Max** kann verwendet werden, wenn das Signal sehr schwach ist. Der Modus **APOD (adaptive probe off detection: adaptive Erkennung loser Sensoren)** ist am wenigsten empfindlich bei schwacher Durchblutung, aber am empfindlichsten für die Erkennung loser Sensoren. Diese Einstellung kann für Patienten verwendet werden, bei denen das Risiko gross ist, dass sich der Sensor löst (Kinder, unruhige Patienten usw.).
Fast SAT	**Aus**, Ein. **Mit dem Modus** Fast SAT können Veränderungen der arteriellen Sauerstoffsättigung rasch erkannt werden, indem die Mittelung reduziert wird. Dieser Modus ist für Eingriffe vorgesehen, während denen die rasche Erkennung von Änderungen in der Sauerstoffsättigung äusserst wichtig ist, wie z.B. während Induktion, Intubation und Schlafstudien. Fast SAT ist immer aktiviert wenn eine Mittelungsdauer (siehe oben) von 2 oder 4 s gewählt ist.

1. Wenn die Option Signal IQ-Kurve anzeigen aktiviert ist, wird diese Konfiguration beim Aufstarten an Acuity übertragen. Der Monitor muss neu gestartet werden wenn diese Einstellung geändert worden ist.
2. Wenn die Option Perfusionsindex anzeigen aktiviert ist, wird diese Konfiguration beim Aufstarten an Acuity übertragen. Der Monitor muss neu gestartet werden wenn diese Einstellung geändert worden ist.

SpO_2-Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
SpO_2 – Sensor überprüfen	Fehlerhafter SpO_2-Sensor	Sensor ersetzen
	Falsche Monitor-Einstellungen	Überprüfen Sie die Einstellungen des Monitors.
SpO_2 – Sensorplatzierung überprüfen	Schlechter Sensorkontakt oder Sensor hat sich gelöst	Überprüfen Sie den Kontakt zwischen Sensor und Patient.
	Sensor wird durch Umgebungslicht gestört	Decken Sie den Sensor ab.
	Sensor defekt (rotes Licht am Sensor leuchtet nicht)	Sensor ersetzen
SpO_2 niedrige Durchblutung[1]	Sensor nicht richtig angelegt	Sensor überprüfen und neu anbringen
	Nagellack	Entfernen Sie den Nagellack.
	Haut zu dick	Sensor an einem anderen Finger anbringen.
	Sensor ist ausgefallen	Sensor auswechseln.
Signal schwach	siehe SpO_2 niedrige Durchblutung, oben	siehe SpO_2 niedrige Durchblutung, oben.
SpO_2 abgezogen	SpO_2 nicht am Monitor angeschlossen	Sensor anschliessen.
SpO_2 Artefakt	Patient hat sich bewegt	Patienten beruhigen.
	Hämodynamische Störung	Legen Sie den Sensor an einem anderen Finger an.
	Haut zu dünn	Sensor an einem grösseren Finger anbringen.
SpO_2 < [untere Grenze]	SpO_2 zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
SpO_2 > [obere Grenze]	SpO_2 zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
SpO2 - schwaches IQ-Signal[2]	Schlechte Signalqualität	Sensor überprüfen und neu anbringen Platzieren Sie den Sensor neu um eine höhere Signalqualität zu erreichen.
PF < [obere Grenze]	Pulsfrequenz zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
PF > [obere Grenze]	Pulsfrequenz zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.

1. Wenn der Monitor mit einem Masimo-Modul ausgerüstet ist, wird die Meldung SpO2 - niedrige Durchblutung nur angezeigt, wenn der Perfusionsindex aktiviert ist.
2. Die Meldung SpO2 - schwaches IQ-Signal wird nur angezeigt, wenn der Monitor ein Masimo-Modul besitzt und die Signal IQ-Kurve aktiviert ist.

IBD-Überwachung

Sicherheit



WARNUNG Lesen Sie die Gebrauchsanweisung des Herstellers sorgfältig durch, bevor Sie das Set zur Messung des invasiven Blutdrucks anwenden.



WARNUNG Stellen Sie sicher, dass keine Luft ins System eindringt, wenn Sie das Set an den Patienten anschliessen.



WARNUNG Der Drucksensor muss auf Höhe des rechten Vorhofs angelegt werden, um den arteriellen Druck korrekt messen zu können.



WARNUNG Wenn die Position des Druckaufnehmers nach der Kalibrierung verändert wird, kann dies zu ungenauen Werten führen.



WARNUNG Wird ein invasiver Katheter zur Blutdruckmessung in ein arterielles Gefäss eingeführt, muss die Durchblutung des betroffenen Gefässes regelmässig kontrolliert werden.



WARNUNG Einweg-Zubehör darf nicht wiederverwendet werden.



WARNUNG Zur Sicherheit des Patienten ist darauf zu achten, dass weder der Sensor noch der Patient oder ihn berührende Personen mit leitenden Objekten in Berührung kommen, selbst wenn diese geerdet sind.



WARNUNG Bei Verwendung von Hochfrequenz-Geräten ist mit besonderer Vorsicht vorzugehen. Um falsche IBD-Messungen zu vermeiden, verwenden Sie nur Sensoren, die gegen Hochfrequenzeinflüsse geschützt sind.

Hinweis Das Set und die Anwendungsweise variieren je nach Hersteller. Konsultieren Sie für den Anschluss die Dokumentation des Herstellers.

Hinweis Für Aufwärmzeit/Messbereitschaft und Verdrängung für invasive Transducer, konsultieren Sie die Dokumentation des Transducer-Herstellers.

Hinweis Nur der Anschluss D1 kann als HF-/PF-Quelle ausgewählt werden.

Vorbereitung der IBD-Messung

Einzelheiten zum Betrieb des IBD-Sensors entnehmen Sie der Gebrauchsanweisung des Herstellers.

IBD-Einstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe "Einstellungen mittels Messwertfeld" auf Seite 31).

Hinweis Wenn Sie in den Einstellungen die Bezeichnung ändern, werden die oberen und unteren Grenzen entsprechend angepasst (siehe "Standardwerte IBD-Alarm" auf Seite 75). Die Standard-IBD-Amplitude wird ebenfalls entsprechend geändert.

Parameter	Beschreibung
Nullabgleich	Nullabgleich des gewählten Wertes IBD1, IBD2, IBD3, IBD4
Bezeichnung	D1, D2, D3, D4
	ART
	PA
	RA
	LA
	ZVD
	IKD
	NA
	NV
Amplitude	-10 bis 20 mmHg
	-10 bis 60 mmHg
	0 bis 150 mmHg
	0 bis 200 mmHg
	0 bis 250 mmHg
	0 bis 300 mmHg
Format	**Sys/Dia** oder Mittel. Legen Sie hier fest, welches der Haupt-Messwert ist; dieser wird im IBD-Feld grösser dargestellt. Der andere Messwert wird am Rand des Feldes kleiner dargestellt. Der Mittelwert wird in Klammern angegeben.

Standardwerte IBD-Alarm

Bezeichnung / Parameter	Erwachsen Untere Grenze	Erwachsen Obere Grenze	Kinder Untere Grenze	Kinder Obere Grenze	Neugeboren Untere Grenze	Neugeboren Obere Grenze
D1, D2, D3, D4 SYS	6	14	2	10	2	10
D1, D2, D3, D4 DIA	-4	6	-4	2	-4	2
D1, D2, D3, D4 Mittel	0	10	0	4	0	4
ART SYS	75	220	75	145	50	100
ART DIA	35	110	35	100	30	70
ART Mittel	50	120	50	110	35	80
ZVD SYS	6	14	2	10	2	10
ZVD DIA	-4	6	-4	2	-4	2
ZVD Mittel	0	10	0	4	0	4
PA SYS	10	34	10	34	10	34
PA DIA	0	16	0	16	0	16
PA Mittel	0	20	0	20	0	20
IKD SYS	6	14	2	10	2	10
IKD DIA	-4	6	-4	2	-4	2
IKD Mittel	0	10	0	4	0	4
RA SYS	6	14	2	10	2	10
RA DIA	-4	6	-4	2	-4	2
RA Mittel	0	10	0	4	0	4
LA SYS	6	14	2	10	2	10
LA DIA	-4	6	-4	2	-4	2
LA Mittel	0	10	0	4	0	4
NA SYS					50	100
NA DIA					30	70
NA Mittel					35	80
NV SYS					2	10
NV DIA					-4	2
NV Mittel					0	4

Nullabgleich IBD

- Der Nullabgleich muss vor jeder Anwendung durchgeführt werden.
- Um falschen Messresultaten durch die physikalische Nullpunktabweichung des Sensors vorzubeugen, Sensor alle 24 Stunden kalibrieren.

Hinweis Stellen Sie sicher, dass der Sensor während des Nullabgleichs nicht bewegt wird. Wird der Sensor während des Nullabgleichs bewegt, kann dies zu falschen Ergebnissen führen.

1. Wählen Sie mit dem **Drehknopf** das gewünschte IBD-Messwertfeld (D1 oder D2).
2. Drücken Sie den **Drehknopf** um das IBD-Menü anzuzeigen.
3. Wählen Sie mit dem Drehknopf Nullabgleich und drücken Sie den Knopf um den Nullabgleich durchzuführen.
4. Im IBD-Messwertfeld wird eine gerade Linie angezeigt.

IBD-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
IBD benötigt Service	Kein IBD-Modul erkannt	Ein-/Ausschalten.
		Monitor ersetzen.
IBD - Kalibrierung erforderlich	Nullpunkt des Sensors ist mehr als ± 30 mmHg zu hoch/tief, oder unstabiler Druck	Überprüfen Sie die Schläuche, den Sensor und die Ventile.
		Sensor erneut kalibrieren.
IBD Artefakt	Wackelkontakt Sensor	Sensor- und Kabelanschluss überprüfen
	Manipulation am Sensor, z.B. Spülen des Sensors, hat Schwankungsspitzen von ± 150 mmHg verursacht	Nach Spülung Sensor kalibrieren
Falscher IBD-Wert angezeigt	Konstanter Druck im System (± 30 mmHg) während der Kalibrierung	Überprüfen Sie die Schläuche, den Sensor und die Ventile. Dreiwegventil auf Umgebungsdruck stellen.
		Sensor erneut kalibrieren.
IBDs < [untere Grenze]	Systolischer Druck zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
IBDs > [obere Grenze]	Systolischer Druck zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
IBDm < [untere Grenze]	Mittlerer Druck zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
IBDm > [obere Grenze]	Mittlerer Druck zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
IBDd < [untere Grenze]	Diastolischer Druck zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
IBDd > [obere Grenze]	Diastolischer Druck zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.

Temperaturüberwachung

- Die Temperatur kann je nach Sensortyp im Ohr, auf der Haut oder rektal gemessen werden.
- Die Messdauer zur Erlangung eines verlässlichen Messwertes beträgt, unabhängig vom Messort, mindestens 2 Minuten.

Temperatureinstellungen

Die Einstellungen für die einzelnen Parameter werden mit dem Drehknopf vorgenommen, wie vorangehend beschrieben (siehe “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31).

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Parameter	Beschreibung
Anzeigemodus TEMP	**T1 und T2,** nur T1, oder T1 und ΔT
Einheiten Temperatur	**°C** oder °F
Obere / untere Grenze T1 und T2	Bereich: 15°C bis 45°C (59°F bis 113°F) Standardwert untere Grenze **35°C (95°F)** Standardwert obere Grenze **37.8°C (100°F)**
Obere / untere Grenze ΔT	Bereich: 15°C bis 45°C (59°F bis 113°F) Standardwert untere Grenze: **0,0°C (0,0°F)** Standardwert obere Grenze **0,1°C (0,2°F)**

Hinweis Es können nur für die Temperaturparameter Alarmgrenzen gesetzt werden, die jeweils angezeigt werden. Ist also zum Beispiel T1 und Delta T ausgewählt, ist die Alarmeinstellung für T2 nicht verfügbar.

Temperatur-Alarme und -Meldungen

Meldung	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
TEMP abgezogen	Sensor nicht an den Monitor angeschlossen	Sensor anschliessen.
TEMP benötigt Service	Der Monitor hat einen Fehler festgestellt	Monitor ein- und ausschalten oder ersetzen.
TEMP ausserhalb des Bereiches	Die Temperatur liegt ausserhalb des Messbereiches des Monitors.	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen
	Problem mit dem Sensor oder Monitor	Sensor und Monitor überprüfen. Monitor ein-/ausschalten.
TEMP < [untere Grenze]	Temperatur zu tief	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.
TEMP > [obere Grenze]	Temperatur zu hoch	Patienten und Alarmgrenzen überprüfen.

Herzzeitvolumen (Option)

Einleitung

Der Welch Allyn 1500 Patient Monitor verwendet die Thermodilutionsmethode um das Herzzeitvolumen zu messen. Ein Pulmonalarterienkatheter (PAK) wird in die rechte Herzkammer eingeführt. Der PAK ist mit einem Ballon ausgerüstet. Dieser wird aufgepumpt und verschliesst vorübergehend eine kleinere Abzweigung des Lungenarteriensystems. Dann wird die Luft abgelassen und mittels PAK eine kleine Menge (10 ml) kaltes Injektat mit einer bekannten Temperatur in die Lungenarterie injektiert. Die Temperatur wird dann mit demselben Katheter in einem bekannten Abstand gemessen.

Das Herzzeitvolumen kann mithilfe der gemessenen Temperaturkurve berechnet werden. Bei einem geringen Herzzeitvolumen verändert sich die Temperatur langsam, bei einem hohen Herzzeitvolumen verändert sich die Temperatur schnell. Die Temperaturänderung ist direkt proportional zum Herzzeitvolumen.

Normalerweise werden drei bis fünf Messungen gemittelt um eine hohe Genauigkeit zu gewährleisten.

HZV-Einheiten

Das Herzzeitvolumen wird in Litern/Minute angegeben:

- Herzzeitvolumen (HZV) = Schlagvolumen × Herzfrequenz

  wobei: Schlagvolumen = enddiastolisches Volumen (EDV) - endsystolisches Volumen (ESV)

  Herzfrequenz = Schläge pro Minute

Der Herzindex wird in Litern/Minute/m^2 angegeben:

- Herzindex (HI) = Herzzeitvolumen/O

  wobei: O die Körperoberfläche in Quadratmetern ist.

Sicherheit



WARNUNG Lesen Sie die Instruktionen des Katheterherstellers sorgfältig bevor Sie die Messungen durchführen.



WARNUNG Wird ein invasiver Katheter in ein arterielles Gefäss eingeführt, muss die Durchblutung des betroffenen Gefässes regelmässig kontrolliert werden.



WARNUNG Stellen Sie sicher, dass keine Luft ins System eindringt, wenn Sie das Set an den Patienten anschliessen.



WARNUNG Der Einsatz des PAK wird durch Arrhythmien, Infektionen, Risse in der Lungenarterie and Verletzungen der rechten Herzklappe erschwert.



WARNUNG Einweg-Zubehör darf nicht wiederverwendet werden.



WARNUNG Es ist wichtig, dass die HZV-Berechnungskonstante (siehe “Einstellungen Herzzeitvolumen” auf Seite 81) korrekt eingegeben wird, damit der Katheter (Edwards-kompatibel) genaue Messresultate liefert.



Vorsicht Verwenden Sie ausschliesslich Katheter, die Edwards-kompatibel sind



Vorsicht Verwenden Sie ausschliesslich Inline-Injektat-Sensoren von Baxter/Edwards/Abbott



Vorsicht Es ist wichtig, dass die Temperatur des Injektates in dem Bereich liegt, der für die Berechnungskonstante festgelegt ist.



Vorsicht Es ist wichtig, dass das Injektat-Volumen mit demjenigen übereinstimmt, das für die Berechnungskonstante festgelegt ist.

Hinweis Das Set und die Anwendungsweise variieren je nach Hersteller. Konsultieren Sie für den Anschluss die Dokumentation des Herstellers.

Hinweis Für Aufwärmzeit/Messbereitschaft und Verdrängung für invasive Transducer, konsultieren Sie die Dokumentation des Transducer-Herstellers.

Zugelassene Katheter und Injektat-Sensoren

Katheter

Es können alle Bluttemperatur-Sensoren verwendet werden, die Edwards-kompatibel sind.

Injektat-Sensor

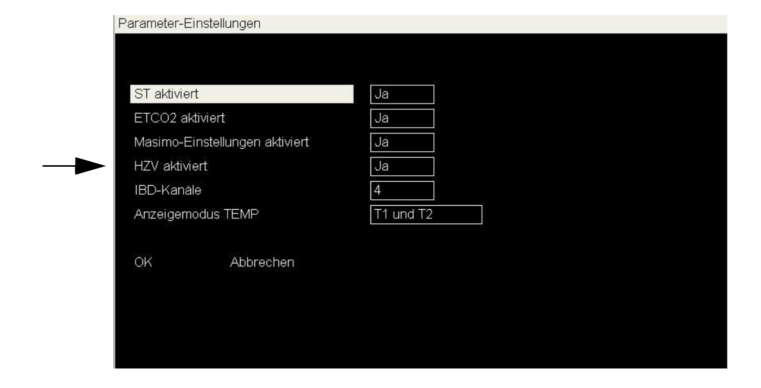
Der Injektat-Sensor muss eine Inline-Thermistor von Baxter/Edwards/Abbott sein.

Hinweis Bad-Temperatur- und Durchfluss-Sensoren werden vom Monitor nicht unterstützt.

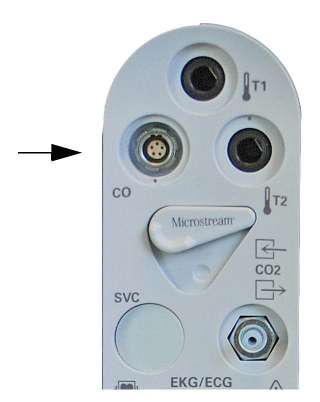
Vorbereitung für die HZV-Messung

Hinweis HZV wird nur angezeigt wenn die HZV_Option aktiviert ist. Wird das HZV-Messwertfeld nicht angezeigt, überprüfen Sie, dass die Option in den Parametereinstellungen aktiviert ist.

1. Drücken Sie die Taste Einstellungen, öffnen Sie das Menü **Einstellungen/ Parameter** und aktivieren Sie HZV (Ja).



2. Schliessen Sie den Katheter am HZV-Anschluss an.



3. Nehmen Sie die Kathetereinstellungen gemäss Angaben des Herstellers vor.

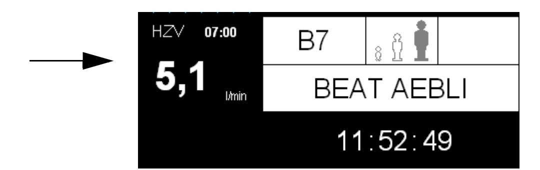
HZV-Messung durchführen

Einstellungen Herzzeitvolumen

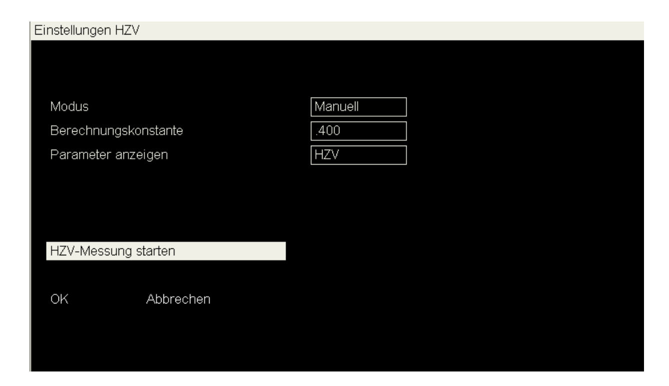
1. Wählen Sie mit dem Drehknopf das HZV-Messwertfeld aus. Drücken Sie den

Hinweis Parameterauswahl mithilfe des Drehknopfes wurde im Abschnitt “Einstellungen mittels Messwertfeld” auf Seite 31) beschrieben.

Drehknopf um die Einstellungen anzuzeigen.



2. Die Einstellungen werden angezeigt:



3. Nehmen Sie die Einstellungen vor wie auf der nächsten Seite beschrieben.

Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

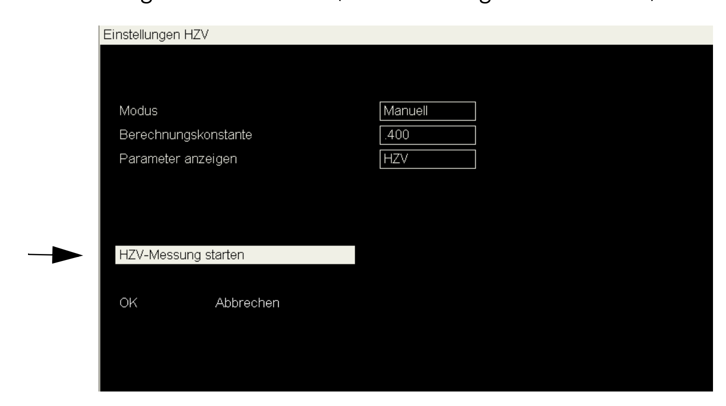
Parameter	Beschreibung
Modus	**Auto**, manuell. Im **automatischen Modus** überwacht der Monitor die Bluttemperatur; die Meldung, dass die Messung gestartet werden kann, wird nur ausgegeben, wenn die Temperatur stabil ist. Im **manuellen Modus** kann der Benutzer die Messung jederzeit starten.
Berechnungskonstante	Zwischen 000 und 999 **(Startwert 400).** Diese Konstante basiert auf dem Temperaturkoeffizienten des Katheters, der Temperatur und dem Volumen des Injektates sowie den Katheterabmessungen. Die folgende Formel wird verwendet: $\text{Berec} \; \frac{1.08 * C_t * 60 * V_I}{1000}$ Wobei: 1.08 = Dichte multipliziert mit spezifischer Wärme (5% Dextrose / Blut) C_t = Wärmeverlustkoeffizient des Katheters (wird durch den Katheterhersteller spezifiziert) 60 = Sekunden V_I = Volumen des Injektates 1000 = Umrechnungsfaktor (Quadratzentimeter zu Liter) Hinweis: Der C_t-Wert, der vom Hersteller vorgegeben ist, variiert je nach der Temperatur des Injektates und für unterschiedliche Temperaturbereiche sind separate C_t-Werte gegeben, z.B. 0° bis 5°, 19° bis 22° und 23° bis 25°. Da alle Faktoren konstant sind, ausser dem Injektat-Volumen und Injektat-Temperatur, geben die meisten Hersteller die Berechnungskonstante für bestimmte Volumen und Temperaturbereich an, und nicht für den Wärmeverlustkoeffizienten C_t. Dieser Wert kann direkt eingegeben werden.
Parameter anzeigen	**HZV**, HI. Es wird entweder das Herzzeitvolumen (Liter pro Minute) oder der Herzindex (Herzzeitvolumen / Körperoberfläche (Liter pro Minute und m^2)) angezeigt. Für HI müssen die Patientendaten eingegeben worden sein.



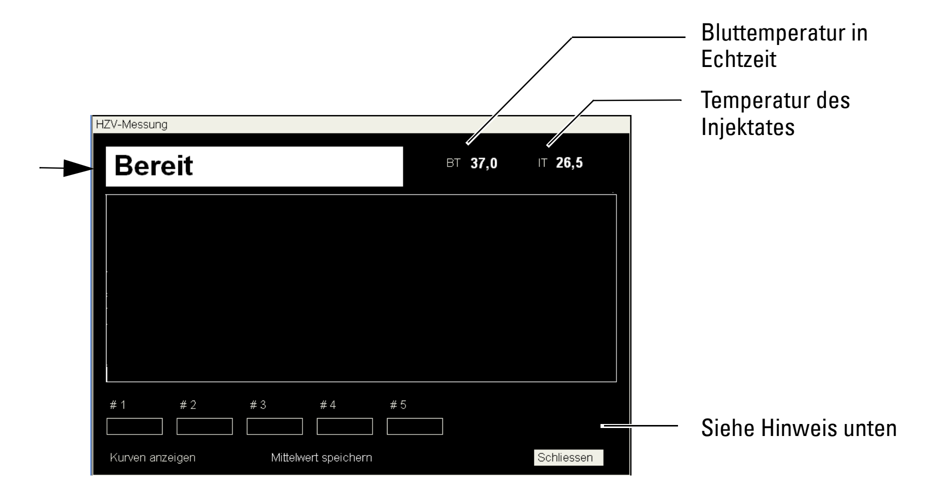
Vorsicht Es ist wichtig, dass die HZV-Berechnungskonstante korrekt eingegeben wird, damit der Monitor die Werte für Volumen und Temperaturbereich des Injektates sowie für den Wärmeverlust des Katheters kennt. Eine falsche Berechnungskonstante führt zu ungenauen Ergebnissen.

HZV-Messung durchführen

1. Führen Sie den Katheter ein und bereiten Sie das Injektat gemäss den Anweisungen des Herstellers vor.
2. Nehmen Sie am Monitor die Einstellungen vor und geben Sie die Berechnungskonstante ein (siehe vorangehende Seite).



3. Die Bluttemperatur wird überwacht; wenn die Temperatur stabil ist, wird **Bereit** angezeigt.

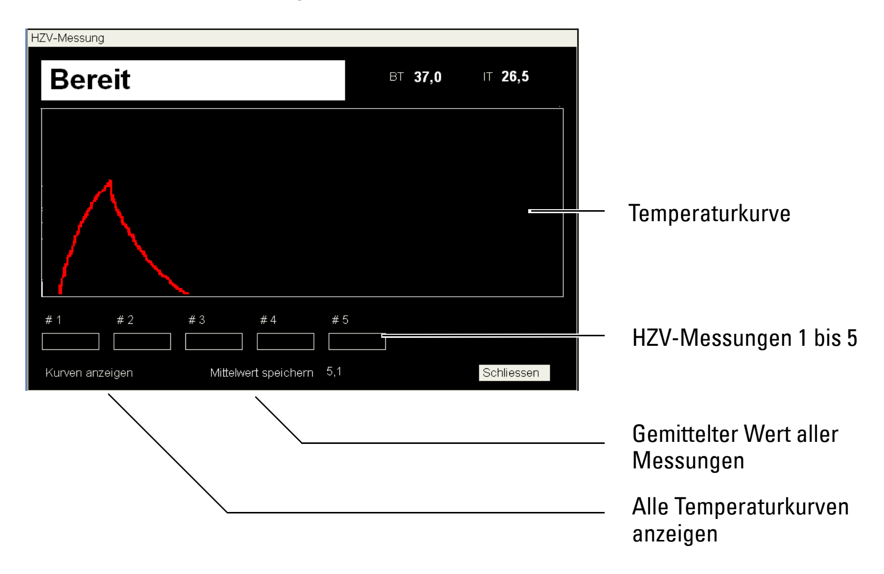


Hinweis Im manuellen Modus (siehe "Einstellungen Herzzeitvolumen" auf Seite 81) wird am unteren rechten Rand des Bildschirms die Taste Start angezeigt Die Meldung **Bereit** wird angezeigt wenn Sie diese Funktion wählen.

4. Injizieren Sie die Lösung. Die Temperaturkurve wird angezeigt und der HZV-Wert in Feld 1 angezeigt.

Hinweis Befolgen Sie die Richtlinien Ihrer Einrichtung zum Injizieren der Lösung.

5. Wiederholen Sie die Messung um die Werte 3 bis 5 zu erhalten.



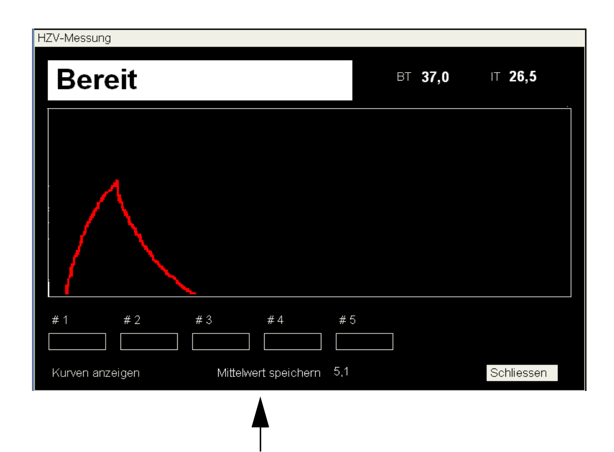
Messungen bearbeiten

- Der Mittelwert wird am unteren Bildschirmrand angezeigt und wird nach jeder Messung bzw. wenn eine Messung gelöscht worden ist aktualisiert.
- Wenn nach der fünften Messung eine weitere Messung durchgeführt wird, erscheint dieser Wert in Feld 5 und alle anderen Messwerte werden nach links verschoben (und Messung 1 wird gelöscht).
- Sie können Messungen löschen, indem Sie sie markieren und den Drehknopf drücken. Wird eine andere Messung durchgeführt, werden die älteren Messwerte nach links verschoben und der gelöschte Wert wird durch den nachfolgenden ersetzt.
- Wählen Sie **Kurven anzeigen** um die Temperaturkurven aller Messungen anzuzeigen.



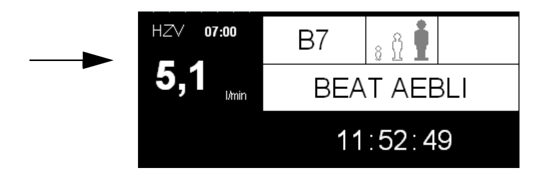
Messung speichern

Wenn drei oder mehr Messungen durchgeführt worden sind, können Sie **Mittelwert speichern** wählen um den Mittelwert zu speichern. Sie werden aufgefordert, das Speichern zu bestätigen.





Wenn Sie dies bestätigen, wird der Mittelwert im HZV-Messwertfeld am unteren Bildschirmrand angezeigt.



Die Zeit wird oben rechts und der Parameter (HZV oder HI) oben links angezeigt.

Der Messwert bleibt angezeigt bis er überschrieben wird oder bis ein neuer Patient bestätigt wird.

Hinweis Eine HZV-Trendgrafik kann angezeigt werden. Dies wird im Menü Kurvenfeld ausgewählt (siehe "Trenddaten in Kurvenfeld anzeigen" auf Seite 30).

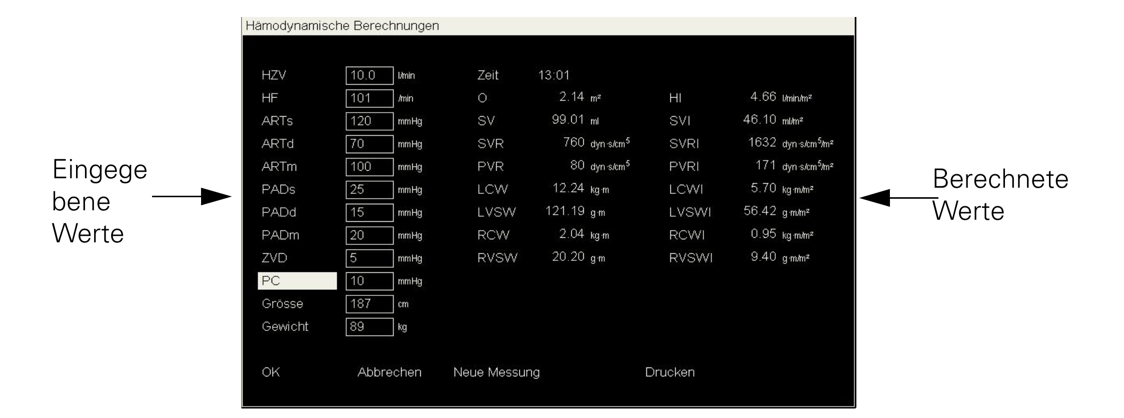
HZV-Meldungen

Die folgenden sich selbst aufhebenden Meldungen können während der HZV-Messung angezeigt werden:

Meldung	Auslöser	Empfohlene Massnahme
BT ausserhalb des Bereichs (zu hoch) oder BT ausserhalb des Bereichs (zu tief)	Bluttemperatur ausserhalb des zulässigen Bereiches (zu hoch oder zu tief), wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Korrekte Positionierung des Katheters überprüfen.
IT ausserhalb des Bereichs (zu hoch) oder IT ausserhalb des Bereichs (zu tief)	Injektat-Temperatur ausserhalb des zulässigen Bereiches (zu hoch oder zu tief), wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Überprüfen Sie, dass das Volumen und die Temperatur des Injektates mit dem verwendeten Katheter übereinstimmt und dass die Berechnungskonstante korrekt eingegeben worden ist. Temperatur des Injektates überprüfen. Anschlüsse des Injektat-Sensor und Katheters überprüfen.
Zeitüberschreitung HZV-Messung	Keine Änderung der Bluttemperatur, wird angezeigt wenn: • im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde und innerhalb der gesetzten Zeit kein Wert erhoben worden ist.	Stellen Sie sicher, dass die Lösung kurz nach Start der HZV-Messung injiziert wird. Wählen Sie erneut Start. Korrekte Positionierung des Katheters überprüfen.
BT abgezogen	Bluttemperatur-Transducer abgezogen, wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Anschlüsse und Katheter überprüfen.
IT abgezogen	Injektats-Temperatur-Transducer abgezogen, wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Anschlüsse überprüfen.
BT-Sensor überprüfen	Fehler bei Bluttemperatur-Transducer, wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Anschlüsse überprüfen. Katheter überprüfen.
IT-Sensor überprüfen	Fehler bei Injektats-Temperatur-Transducer, wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Anschlüsse überprüfen. Injektat-Sensor überprüfen.
HZV-Berechnungskonstante noch nicht eingegeben	Berechnungskonstante noch nicht eingegeben, wird angezeigt wenn: • während HZV-Messung erkannt. • erkannt nachdem im manuellen Modus HZV-Start gewählt wurde.	Geben Sie die Berechnungskonstante ein.

Hämodynamische Berechnungen

1. Drücken Sie die Taste Einstellungen .
2. Wählen Sie Hämodynamische Berechnungen.



Geben Sie die folgenden Werte ein um die hämodynamischen Parameter zu berechnen (siehe nächste Seite). Sobald genügend Werte eingegeben worden sind, werden die berechneten Werte angezeigt.

Parameter	Beschreibung
HZV	Herzzeitvolumen
HF	Herzfrequenz (Schläge/min)
ARTs	Systolischer arterieller Druck
ARTd	Diastolischer arterieller Druck
ARTm	Mittlerer arterieller Druck
PAs	Systolischer Lungenarteriendruck
PAd	Diastolischer Lungenarteriendruck
PAm	Mittlerer Lungenarteriendruck
ZVD	Zentralvenöser Druck
PC	Lungenarterien-Verschlussdruck: Druck, der mittels vorübergehendem Verschliessen der Lungenarterie mit dem Ballon gemessen wird.
Grösse	Grösse in cm oder Zoll
Gewicht	Gewicht in kg oder lbs

Berechnungen

Parameter	Einheiten	Beschreibung
Zeit		Zeitpunkt der Berechnungen
O	m^2	Körperoberfläche in m^2, berechnet wie folgt: • O = ([Grösse (cm) x Gewicht (kg)] / 3600)½
SV	ml	Schlagvolumen (ml/Schlag): • SV = (HZV*1000) / HF
SVR	dyn·s/cm^5	Peripherer Gefässwiderstand (Systemic Vascular Resistance (SVR)). Repräsentiert den Druck auf den linken ventrikulären Muskel während des Auswurfes. • SRV = (ARTm - ZVDm) * 80 / HZV
PVR	dyn·s/cm^5	Lungengefässwiderstand (Pulmonary Vascular Resistance, PVR): • PRV = (PAm - PC) * 80 / HZV
LCW	kg·m	Linksherzarbeit (Left Cardiac Work, LCW): • LCW = HZV * (ARTm - PC) * 0,0136
LVSW	gm·m	Linksventrikuläre Schlagarbeit: • LVSW = SV * (ARTm - PC) * 0,0136
RCW	kg·m	Rechtsherzarbeit: • LVSW = SV * (ARTm - PC) * 0,0136
RVSW	gm·m	Rechtsventrikuläre Schlagarbeit: • RVSW = SV * (PAm - ZVDm) * 0,0136
HI	l/min/m^2	Herzindex: • HI = HZV / O
SVI	ml/m^2	Schlagvolumenindex: • SVI = SV / O

Parameter	Einheiten	Beschreibung
SVRI	dyn·s/cm^5/m^2	Index des peripheren Gefässwiderstandes: • SVRI = SRV * O
PVRI	dyn·s/cm^5/m^2	Index des Lungengefässwiderstandes: • PVRI = PVR * O
LCWI	kg·m/m^2	Index der Linksherzarbeit: • LCWI = LCW / O
LVSWI	gm·m/m^2	Linksventrikulärer Schlagarbeitsindex: • LVSWI = LVSW / O
RCWI	kg·m/m^2	Index der Rechtsherzarbeit: • RCWI = RCW / O
RVSWI	gm·m/m^2	Rechtsventrikulärer Schlagarbeitsindex: • RCSWI = RVSW / O

6 Acuity-Zentralstation

Hinweis Die Acuity-Verbindung erfordert eine Lizenz. Kontaktieren Sie dazu Ihre Welch Allyn-Vertretung (siehe Seite ii). Die Netzwerkeinstellungen werden vom Systemadministrator vorgenommen (siehe Servicehandbuch des Welch Allyn 1500 Patient Monitor).

Sicherheit



WARNUNG Schliessen Sie den Monitor ausschliesslich an ein Acuity-System an. Wird der Monitor an ein anderes Netzwerk angeschlossen, könnte er beschädigt oder der Patient verletzt werden. Wenn Sie Fragen zu den einzelnen Netzwerkbuchsen oder Geräten haben, wenden Sie sich an die technische Abteilung Ihrer Organisation.



WARNUNG Der Monitor am Krankenbett ist die primäre Alarmierungseinheit, die Zentralstation dient bloss als sekundäre Alarmierungseinheit. Die Zentralstation ist nur so zuverlässig wie das Netzwerk selbst und sollte ausschliesslich als sekundäre Alarmierungseinheit dienen.



WARNUNG Der Welch Allyn 1500 Patient Monitor ist die primäre Alarmierungseinheit und gibt auch in lebensbedrohenden Fällen Alarme aus. Die Zentralstation dient ausschliesslich als sekundäre Alarmierungseinheit und ist nur so zuverlässig wie das Netzwerk selbst. Wenn die Verbindung zur Zentralstation verloren geht, fungiert der Welch Allyn 1500 Patient Monitor als eigenständiger Monitor und gibt primäre Alarme aus. Wen die Verbindung zur Zentralstation steht, gibt der Monitor primäre Alarme basierend auf einem Signal der Zentralstation aus.



WARNUNG Verwenden Sie Arrhythmie-Analyse oder ST-Analyse nicht, wenn auf dem Netzwerk Klasse-1-Dienste wie Voice over IP (VoIP) verwendet werden.



WARNUNG Falls die Acuity-Zentralstation nicht von Klinikpersonal überwacht wird sowie bei Unterbrechungen in der Stromversorgung oder im Systembetrieb kann es dazu kommen, dass Acuity-Alarme und -warnungen oder andere Ereignisse nicht bemerkt werden.



WARNUNG Es wird dringend empfohlen, das Acuity-System mit kontinuierlichen Stromversorgungsquellen sowie redundanten Überwachungsmöglichkeiten auszustatten, beispielsweise mit sekundären Zentralstationen und Anzeigetafeln auf den Stationsfluren. Falls die Acuity-Zentralstation nicht von Klinikpersonal überwacht wird sowie bei Unterbrechungen der Stromversorgung oder des Systembetriebs kann es dazu kommen, dass Acuity-Alarme oder andere Ereignisse nicht bemerkt werden. Sie sind dafür verantwortlich, dass die Zentralstation mit einer 100% zuverlässigen Quelle mit Strom versorgt wird. Die Zentralstation funktioniert nur, wenn sie an eine zuverlässige Stromversorgung angeschlossen ist.



Vorsicht Stellen Sie sicher, dass das Acuity-Netzwerkkabel nicht beschädigt ist. Das Acuity-Netzwerkkabel ist die einzige Verbindung zwischen dem Monitor und der Acuity-Zentralstation.



Vorsicht Wenn der Monitor nicht ans Netzwerk angeschlossen ist, werden an der Acuity-Zentrale keine Alarme oder Meldungen ausgegeben.



Vorsicht Falls Sie keine Alarmgrenzen festlegen, verwendet das Acuity-System für den Monitor Voreinstellungen (für die Arrhythmie-Alarmgrenzen) und beim Einschalten die Standardeinstellungen.



Vorsicht Zubehör, das an die analogen und digitalen Schnittstellen angeschlossen wird, muss gemäss den entsprechenden IEC-Normen (z. B. IEC/EN 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC/EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) zertifiziert sein. Zudem müssen alle Konfigurationen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entsprechen. Wer zusätzliches Zubehör an den Signalein- oder -ausgang anschliesst, konfiguriert ein medizinisches System und trägt die Verantwortung dafür, dass dieses den Anforderungen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1-1 entspricht. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Abteilung Ihrer Organisation.

Einleitung

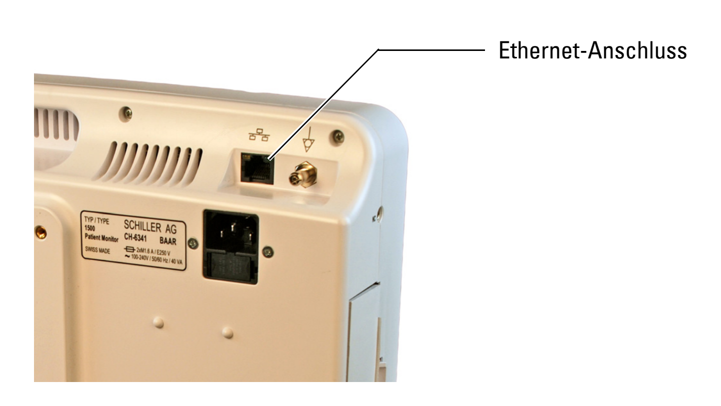
Mit der Acuity-Zentralstation werden Patienten über die ans Netzwerk angeschlossenen Monitore zentral überwacht. Der Monitor kommuniziert mit der Acuity-Zentrale kabelgebunden.

Während der Monitor ans Netzwerk angeschlossen ist, sendet er Überwachungsdaten an die Acuity-Zentralstation. Acuity analysiert die Daten kontinuierlich und gibt entsprechende Alarmmeldungen aus, entweder auf der Zentrale, auf weiteren Netzwerkgeräten (z.B. Übersichtstafel im Stationsflur) oder direkt auf dem Patientenmonitor. Acuity speichert die Daten für die Anzeige oder den Ausdruck.

Falls der Monitor keine Verbindung zu Acuity hat, überwacht er den Patienten weiter und zeigt die Daten an. Zudem gibt der Monitor dann lokal Alarme und Warnmeldungen aus. Wird die Verbindung wiederhergestellt, kommuniziert der Monitor automatisch wieder mit der Acuity-Zentrale und überträgt die Trenddaten.

Monitor an die Acuity-Zentrale anschliessen

Der Ethernet-Anschluss (RJ-45) befindet sich auf der Rückseite des Monitors.





Vorsicht Stellen Sie sicher, dass ausschliesslich von Welch Allyn zugelassene RJ-45-Verbindungskabel verwendet werden. Die Verwendung anderer Verbindungskabel könnte den Monitor beschädigen.

Verbindung mit Acuity

Weitere Informationen finden Sie in der Gebrauchsanweisung der Acuity-Zentralstation.

Verbindung zu Acuity aktivieren

Hinweis Die Verbindung zu Acuity kann nur aktiviert werden, wenn die Option lizenziert ist. Ansonsten ist dieser Menüpunkt nicht verfügbar.

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Öffnen Sie das Menü Administrator > System (Passwort erforderlich: 49, 48, 46) und wählen Sie für Acuity aktiviert (Ja).



Anmerkungen falls der Monitor mit Acuity verbunden ist

Wenn der Monitor mit Acuity verbunden ist, laufen alle Funktionen wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben, mit folgenden Ausnahmen:

- Alarmgrenzwerte können am Monitor oder von Acuity geändert werden. Bei Bestätigung der Alarmgrenzwerte werden diese für Monitor und Acuity abgeglichen.
- Die Patientendaten können am Monitor oder von Acuity geändert werden. Bei Bestätigung werden die Patientendaten von Monitor und Acuity abgeglichen. Der Menüpunkt Patientendaten ist nicht verfügbar, wenn die Verbindung zu Acuity aktiviert ist, der Monitor jedoch nicht an Acuity angeschlossen ist.
- Die Zimmernummer wird von Acuity festgelegt und kann am Monitor nicht geändert werden.
- Der Menüpunkt Arrhythmie ist nicht verfügbar
- Die Konfiguration der $etCO_2$-Einheit im Menü $etCO_2$-Einstellungen ist nicht verfügbar.
- Der Monitor sendet abgeschlossene 12-Kanal-Ruhe-EKGs automatisch an Acuity.

Standard-Alarmeinstellungen Acuity

Standardwerte Erwachsene

Parameter	Acuity-Bereich	Unterer Grenzwert Acuity (Standard)	Oberer Grenzwert Acuity (Standard)
HF	25 - 250	50	120
PF (NIBD)	25 - 250	50	120
PF (IBD)	25 - 250	50	120
PF (SpO_2)	25 - 250	50	120
SpO_2 SAT (%)	50 - 100	90	100
AF EKG	2 - 150	5	30
AF CO_2	2 - 150	5	30
Zeit Apnoe (s)	6 - 30	N/A	15
$etCO_2$ (mmHg)	0 - 99	25	60
$etCO_2$ (kPa)	0 - 13.2	3.0	8.0
$inCO_2$ (mmHg)	2 - 25	N/A	5
$inCO_2$ (kPa)	0.2 - 5.0	N/A	0.7
D1 Sys	-30 - 300	75	220
D1 Dia	-30 - 300	35	110
D1 Mittel	-30 - 300	50	120
D2 Sys	-30 - 300	15	50
D2 Dia	-30 - 300	5	20
D2 Mittel	-30 - 300	10	25
D3 Sys			
D3 Dia			
D3 Mittel			
D4 Sys			
D4 Dia			
D4 Mittel			
NIBD Sys	30 - 260	75	220
NIBD Dia	20 - 235	35	110
NIBD Mittel	20 - 255	50	120
Temp1 (F)	59 - 113	95.0	100.0
Temp1 (C)	15 - 45	35.0	37.8
Temp2 (F)			
Temp2 (C)			
∆Temp (F)			
∆Temp (C)			

Standardwerte Kinder

Parameter	Acuity-Bereich	Unterer Grenzwert Acuity (Standard)	Oberer Grenzwert Acuity (Standard)
HF	25 - 250	50	150
PF (NIBD)	25 - 250	50	150
PF (IBD)	25 - 250	50	150
PF (SpO_2)	25 - 250	50	150
SpO_2 SAT (%)	50 - 100	90	100
AF EKG	2 - 150	10	45
AF CO_2	2 - 150	10	45
Zeit Apnoe (s)	6 - 30	N/A	20
$etCO_2$ (mmHg)	0 - 99	25	60
$etCO_2$ (kPa)	0 - 13.2	3.0	8.0
$inCO_2$ (mmHg)	2 - 25	N/A	5
$inCO_2$ (kPa)	0.2 - 5.0	N/A	0.7
D1 Sys	-30 - 300	75	145
D1 Dia	-30 - 300	35	100
D1 Mittel	-30 - 300	50	110
D2 Sys	-30 - 300	15	50
D2 Dia	-30 - 300	5	20
D2 Mittel	-30 - 300	10	25
D3 Sys			
D3 Dia			
D3 Mittel			
D4 Sys			
D4 Dia			
D4 Mittel			
NIBD Sys	30 - 260	75	220
NIBD Dia	20 - 235	35	110
NIBD Mittel	20 - 255	50	120
Temp (F)	59 - 113	95.0	100.0
Temp (C)	15 - 45	35.0	37.8
Temp2 (F)			
Temp2 (C)			
ΔTemp (F)			
ΔTemp (C)			

Standardwerte Neugeborene

Parameter	Acuity-Bereich	Unterer Grenzwert Acuity (Standard)	Oberer Grenzwert Acuity (Standard)
HF	25 - 250	100	200
PF (NIBD)	25 - 250	100	200
PF (IBD)	25 - 250	100	200
PF (SpO_2)	25 - 250	100	200
SpO_2 SAT (%)	50 - 100	85	95
AF EKG	3 - 150	10	75
AF CO_2	3 - 150	10	75
Zeit Apnoe (s)	6 - 20	N/A	15
$etCO_2$ (mmHg)	0 - 99	25	60
$etCO_2$ (kPa)	0 - 13.2	3.0	8.0
$inCO_2$ (mmHg)	2 - 25	N/A	5
$inCO_2$ (kPa)	0.2 - 5.0	N/A	0.7
D1 Sys	-30 - 300	50	100
D1 Dia	-30 - 300	30	70
D1 Mittel	-30 - 300	35	80
D2 Sys	-30 - 300	15	50
D2 Dia	-30 - 300	5	20
D2 Mittel	-30 - 300	10	25
D3 Sys			
D3 Dia			
D3 Mittel			
D4 Sys			
D4 Dia			
D4 Mittel			
NIBD Sys	25 - 120	50	100
NIBD Dia	15 - 105	30	70
NIBD Mittel	15 - 110	35	80
Temp (F)	59 - 113	95.0	100.0
Temp (C)	15 - 45	35.0	37.8
Temp2 (F)			
Temp2 (C)			
ΔTemp (F)			
ΔTemp (C)			

7 Wartung

Wartungsintervall

Dieser softwaregesteuerte Monitor wurde einer Software-Risikoanalyse unterzogen, um Gefährdungen durch Softwarefehler zu minimieren.

Bei der regelmässigen Wartung des Systems ist die Funktion der Software gemäss Angaben des Herstellers zu überprüfen. Die Testresultate sollten protokolliert werden (siehe “Inspektions-Checklisten” auf Seite 104).

Wartungsarbeiten, die nicht in diesem Kapitel beschrieben werden, wie z.B. das Wechseln des Akkus, dürfen nur von einem qualifizierten Techniker ausgeführt werden.

Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die Intervalle und Zuständigkeiten für die auszuführenden Wartungen. Länderspezifische Vorschriften können zusätzliche oder andere Prüfungsintervalle und Tests vorschreiben.

Intervall	Wartung	Verantwortlich
Vor jedem Einsatz	Sichtprüfung des Monitors und der Kabel	Benutzer
Alle 6 Monate	Sichtprüfung des Monitors und der Kabel	Benutzer
	Tastentest	
	Lautsprechertest	
	LED-Test	
	Alarmtest	
Alle 12 Monate	Jährliche Prüfungen und Prüfung nach Instandsetzung gemäss IEC/EN 62353.	Qualifizierter Techniker
	CO_2-Kalibrierung[1]	

1. Das Modul muss kalibriert werden weil einige der Komponenten durch den Gebrauch abgenutzt werden. Das Modul muss nach 1200 Betriebsstunden oder einem Jahr kalibriert werden, je nach dem welches eher eintritt, und jeweils nach weiteren 4000 Betriebsstunden oder einmal pro Jahr, je nach dem welches eher eintritt. Die Meldung **Kalibration erforderlich** wird angezeigt wenn die erwähnte Anzahl Betriebsstunden erreicht ist. Wir empfehlen, die Kalibrierung als Teil des jährlichen Wartungsprogrammes durchzuführen, vor allem wenn der Monitor für periodische, kurzzeitige Messungen verwendet wird, wie es für Überwachungsgeräte typisch ist.

Sichtprüfung

Defekte Monitoren und beschädigte Kabel dürfen nicht verwendet werden bis sie repariert oder ersetzt worden sind.

Sichtprüfung des Monitors und der Verbindungskabel auf folgende Punkte:

- Gehäuse beschädigt, übermässig zerkratzt, Risse im Gehäuse usw.
- LCD-Anzeige beschädigt.
- Sensorabschirmung, Netzkabel oder Potentialausgleichskabel beschädigt.
- Anschlussfelder oder Anschlüsse beschädigt.
- Lesbarkeit der Beschriftung auf der Rückseite des Monitors.
- Lesbarkeit der Beschriftung der Funktionstasten.

Tastentest

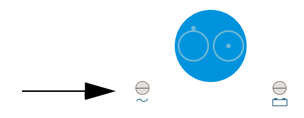
Alle Tasten sowie den Drehknopf betätigen und auf ihre Funktion überprüfen.

Lautsprechertest

Beim Einschalten muss ein Signalton ertönen.

LED-Test

Schliessen Sie den Monitor an die Stromversorgung an und stellen Sie sicher, dass die Netz-LED leuchtet.



Trennen Sie den Monitor vom Stromnetz und lassen Sie ihn für 10 Minuten eingeschaltet. Schliessen Sie den Monitor erneut ans Stromnetz an und stellen Sie sicher, dass die Netz- und die Batterie-LED leuchten.

Alarmtest

Der Alarmtest wird mit dem SpO_2-Sensor durchgeführt. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Legen Sie den SpO_2-Sensor an einer freiwilligen Testperson an und stellen Sie sicher, dass der gemessene Wert innerhalb des Normbereiches liegt.
2. Aktivieren Sie den SpO_2-Alarm und definieren Sie den Grenzwert so tief wie möglich (siehe “SpO2-Einstellungen” auf Seite 70) damit ein Alarm ausgelöst wird.
3. Überprüfen Sie, dass ein visueller und akustischer Alarm ausgegeben wird.

Wartung des Akkus

Der Akku ist bei Normalbetrieb wartungsfrei.

- Bei Normalbetrieb ist keine Wartung notwendig.
- Falls der Monitor nicht benutzt wird, überprüfen und laden Sie den Akku alle drei Monate. Solange der Monitor nicht benutzt wird, sollte darauf geachtet werden, dass der Akku sich nicht vollständig entlädt.
- Ersetzen Sie den Akku alle 2 bis 5 Jahre (abhängig von der Verwendung). Ersetzen Sie den integrierten Akku falls die Laufzeit deutlich unter zwei Stunden fällt (Lithium-Ionen-Akku), bzw. unter eine Stunde (Bleisäureakku).

Akku wiederaufladen

Die Aufladung komplett entladener Akkus dauert für:

- Bleisäureakku: 80% Kapazität: 2,8 Stunden; 100% Kapazität: 3,5 Stunden
- Lithium-Ionen-Akkus: 80% Kapazität: 2,5 Stunden; 100% Kapazität: 6,5 Stunden

Der Monitor kann auch benutzt werden wenn der Akku geladen wird; allerdings verlängert sich dadurch die Aufladezeit des Akkus.

1. Monitor ans Stromnetz anschliessen, aber nicht einschalten.
2. Die Netz- und die Batterie-LEDs leuchten.
3. Die Batterie-LED erlischt wenn der Akku vollständig geladen ist.

Entsorgung des Akkus



WARNUNG Explosionsgefahr. Akkus dürfen nicht verbrannt oder dem Hausmüll zugeführt werden.



WARNUNG Entflammbarkeit und chemisches Risiko. Akku unter keinen Umständen öffnen.



WARNUNG Stellen Sie bei der Entsorgung des Akkus sicher, dass die Kontakte nicht kurzgeschlossen werden. Umwickeln Sie die Kontakte mit nicht leitendem Klebeband.

Akkus sind einer vorschriftsmässigen örtlichen Entsorgungsstelle zuzuführen oder an Welch Allyn zurückzusenden. Siehe “Wiederverwertung der Monitorkomponenten” auf Seite 109.

Kontrolle und Reinigung des Monitors und des Zubehörs



WARNUNG Monitor und Zubehör nicht autoklavieren.



WARNUNG Monitor zum Reinigen nicht in Flüssigkeit tauchen. Zubehör zum Reinigen nicht in Flüssigkeit tauchen, ausser dies wird in der Reinigungsanleitung des Herstellers ausdrücklich empfohlen.



WARNUNG Brandgefahr und Gefahr eines elektrischen Schlages. Trennen Sie den Monitor vom Stromnetz bevor Sie den Monitor oder das Zubehör kontrollieren oder reinigen. Falls der Monitor oder das Zubehör in Kontakt mit Flüssigkeiten kommt, wenn der Monitor am Stromnetz angeschlossen ist, besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages oder Feuers.

Kontrollieren Sie den Monitor und das Zubehör sorgfältig vor der Reinigung.

- Prüfen Sie, dass keine Beschädigungen vorhanden sind und dass die Tasten und Anschlüsse mechanisch korrekt funktionieren.
- Biegen Sie die Kabel vorsichtig und prüfen Sie sie auf Schäden, starke Abnützung, freiliegende Adern und verbogene Stecker.
- Prüfen Sie, dass alle Stecker richtig einrasten.
- Prüfen Sie, dass das Verfallsdatum der Sensoren und des Zubehörs noch nicht verstrichen ist.
- Melden Sie Beschädigungen oder Fehlfunktionen unverzüglich der Serviceabteilung Ihrer Organisation und verwenden Sie den Monitor nicht mehr.

Gehen Sie zum Reinigen des Monitors oder des Zubehörs wie folgt vor:

1. Reiben Sie den Monitor mit einem Tuch ab, das mit einem zugelassenen Reinigungsmittel angefeuchtet ist (das Tuch darf nur angefeuchtet, nicht nass sein); die zugelassenen Reinigungsmittel sind unter “Reinigungsanweisungen und Reinigungsmittel” auf Seite 103 aufgelistet.
2. Reinigen Sie Verbindungskabel, indem Sie sie von der Mitte aus vorsichtig abwischen. Vermeiden Sie, dass sich die Kabelummantelung löst.
3. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse, Schalter oder Zwischenräume gelangt oder sich darin ansammelt. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft und prüfen Sie anschliessend, dass der Monitor korrekt funktioniert.



Vorsicht Verwenden Sie ausschliesslich ein von Welch Allyn für diesen Monitor empfohlenes Reinigungsmittel. Die Verwendung anderer Reinigungsmittel könnte den Monitor beschädigen und z.B. zu Rissen und Abnutzung des Kunststoffgehäuses führen.



Vorsicht Befolgen Sie stets die Anweisungen des Reinigungsmittelsherstellers bezüglich Verdünnung.



Vorsicht Verwenden Sie keines der folgenden oder ähnliche Reinigungsmittel: Ethylalkohol, Ethanol, Aceton, Hexan, aggressive oder scheuernde Puder oder Materialien.

Reinigungsanweisungen und Reinigungsmittel

Gerät	Reinigungsanweisungen	Zugelassene Reinigungsmittel
Monitor[1]	Reiben Sie den Monitor mit einem fast trockenen, leicht mit Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch ab. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse oder Zwischenräume gelangt.[2]	70%iges Isopropanol; neutrales, mildes Reinigungsmittel; alle für die Reinigung von Plastik vorgesehenen Produkte.
EKG-Kabel, Verlängerungskabel	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers	Mildes Reinigungsmittel; beachten Sie auch die Anweisungen des Herstellers.
SpO_2-Kabel, Verlängerungskabel	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers
Weiteres Zubehör	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers	Befolgen Sie die Anweisungen des Herstellers

1. Der Monitor kann in Übereinstimmung mit den Anforderungen der OSHA bezüglich Reinigung und Dekontamination bei Kontakt mit Blut und anderen Körperflüssigkeiten desinfiziert werden. (Federal OSHA blood borne pathogens standard: 29 CFR 1910.1030, 12/6/91.)
2. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft und prüfen Sie anschliessend, dass alle Überwachungsfunktionen richtig funktionieren.

Inspektions-Checklisten

Kopieren Sie die nachfolgenden Checklisten und verwenden Sie sie für die Wartungsarbeiten entsprechend dem Abschnitt "Wartungsintervalle".

Seriennummer des Monitors: ________________________________

Alle sechs Monate

Inspektion	Ergebnis	Überprüft							
Allgemeine Kontrolle									
Sichtprüfung des Monitors	Gehäuse (keine Beschädigungen oder Risse).	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Visuelle Kontrolle der Flüssigkristallanzeige.	LCD-Anzeige nicht beschädigt.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Sichtprüfung aller Verbindungskabel, Sensoren und sämtlichen Zubehörs.	Elektrodenkabel-Isolierung und -Stecker (keine Beschädigungen)	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
	Keine Risse, Abrasion oder Abnutzung bei den Verbindungskabeln.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
	Verfallsdatum der Messwertumwandler und des Zubehörs noch nicht verstrichen.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Stecker und Buchsen.	Ein-/Ausgabe-Anschlüsse (keine Beschädigungen oder Risse).	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Tastentest	Tasten funktionieren.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Lautsprechertest. Monitor mit der Taste EIN einschalten.	Signalton beim Einschalten. Die Standardanzeige erscheint.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
LED-Test	Netz-LED leuchtet wenn der Monitor am Netz angeschlossen ist. Batterie-LED leuchtet wenn der Akku geladen wird.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Alarmtest									
SpO_2-Sensor an einer freiwilligen Testperson anbringen.	Messwert innerhalb des zulässigen Bereichs	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
SpO_2-Grenzwert so tief wie möglich festlegen.	Messwert ausserhalb des zulässigen Bereichs und visueller und akustischer Alarm aktiviert	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Wiederholungsprüfung									
Bestätigung des Datums der letzten Werkkontrolle und -tests.	Lassen Sie die jährliche Prüfung von einem qualifizierten Techniker durchführen.	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐	❐
Datum der Inspektion:									
Der Prüfer:									

Alle 2 bis 5 Jahre

Inspektion	Ergebnis	Überprüft				
Integrierter Akku						
Integrierten Akku ersetzen falls die Laufzeit deutlich unter zwei Stunden fällt (Lithium-Ionen-Akku), bzw. unter eine Stunde (Bleisäureakku).	Akku ersetzen	❐	❐	❐	❐	❐
Datum der Inspektion:						
Der Prüfer:						

Ersetzen der Sicherungen



WARNUNG Trennen Sie den Monitor vom Netz bevor Sie die Sicherungen auswechseln.



WARNUNG Beim Austausch nur die in der Tabelle aufgeführten Sicherungstypen verwenden.

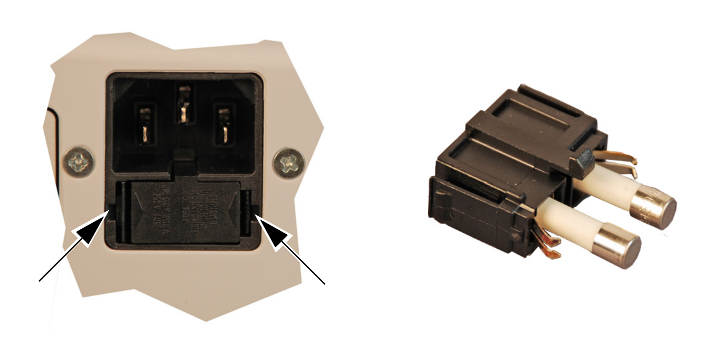
Sicherungstypen

Spannungsbereich	Anzahl	Sicherungstyp	Artikelnr. WA	Artikelnr. Hersteller
100 - 240 VAC	2	M 1.6A E 250V	4.210004	Schurter Inc, FSM 0034.2518

M= mittelträge
E= erhöhtes Ausschaltvermögen

Auswechseln einer Sicherung

1. Monitor vom Netz trennen.
2. Drücken Sie vorsichtig die beiden Halteklammern zusammen und entfernen Sie den Sicherungshalter.



3. Beide Sicherungen ersetzen. Setzen Sie den Sicherungshalter wieder ein bis die beiden Halteklammern einrasten.

Fehlerbehebung

Allgemeines

Alarm	Mögliche Ursache	Empfohlene Massnahme
Papierfach leer	Papierfach leer	Papier einlegen
Papier überprüfen	Papierstau	Papier überprüfen
Schreiber muss gewartet werden	Fehler Drucker; Papier falsch transportiert; falsches Papier	Drucker überprüfen; Papier überprüfen; falsches Papier; Papier falsch eingelegt; Drucker ersetzen lassen.
Batterie leer	Akkukapazität zu gering	Monitor ans Netz anschliessen und Akku aufladen
Kein HF-/PF-Ton	Einstellung HF-/PF-Ton	HF-/PF-Ton auf Ein stellen.

EMV-Konformität

Der Monitor ist für den Betrieb in einer elektromagnetischen Umgebung gemäss IEC/EN 60601-1-2, Tabellen 201, 202 und 204 geeignet. Wird er in der Nähe von Geräten verwendet, die das Symbol "nicht ionische elektromagnetische Abstrahlung" (( )) tragen, überprüfen Sie den empfohlenen Mindestabstand gemäss IEC/EN 60101-1-2, Tabelle 206. Weitere Informationen finden Sie im Servicehandbuch.

Tabelle mit Geräten und deren typischen Frequenzbereichen und Sendeleistung und dem daraus resultierenden Mindestabstand d.

HF-Quelle	Sendefrequenz [MHz]	Leistung P [W]	Abstand d [m]
Funktelefon (Mikrozellenbereich) CT1+, CT2, CT3	885-887	0.010	0.23
Schnurloses DECT-Telefon, WLAN, UMTS-Mobiltelefon	1880-2500	0.25	1.17
Mobiltelefon USA	850/1900	0.6	1.8
Mobiltelefon			
• GSM900	900	2	3.3
• GSM850, NMT900, DCS 1800	850, 900, 1,800	1	2.3
Walkie-Talkie (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Wartung)	81-470	5	2.6
Mobilfunkanlage (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr)	81-470	100	11.7

Für Sender, deren max. Nennleistung in der Tabelle oben nicht angegeben ist, kann der empfohlene Abstand (d in Meter) gemäss folgenden Formeln berechnet werden:

Frequenzbereich 0,15 - 80 MHz

- $d = 3.5 \div 3V \times \sqrt{P}$

Frequenzbereich 80 - 800 MHz

- $d = 3.5 \div 3V/m \times \sqrt{P}$

Frequenzbereich 800 MHz–2,5 GHz

- $d = 7 \div 3V/m \times \sqrt{P}$

  - d = empfohlener Abstand in Meter
  - P = Sendeleistung in Watt
  - V = Volt
  - m = Meter

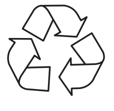
Befestigung in einer Wand- oder Standhalterung

Befolgen Sie die Anweisungen zur Wand- oder Standhalterung. Informationen zum Halterungszubehör finden Sie im Abschnitt Zubehör (siehe "Halterung" auf Seite 123).



WARNUNG Verwenden Sie immer Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von Welch Allyn oder Produkte, die von Welch Allyn genehmigt sind. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann Verletzungen des Patienten und/oder die Aufhebung der Garantie zur Folge haben.

Wiederverwertung der Monitorkomponenten

Der Monitor muss bei einer offiziellen Sammel- oder Recyclingstelle entsorgt werden wenn es nicht mehr verwendet wird.

Falls Sie nicht über ein solches Rückgabe- und Sammelsystem verfügen, können Sie den Monitor zum Vertreiber oder Hersteller zurückschicken, welcher den Monitor sachgemäss entsorgen wird.

Auf www.welchallyn.com/weee finden Sie Sammelstellen und zusätzliche Informationen.

8 Einstellungen

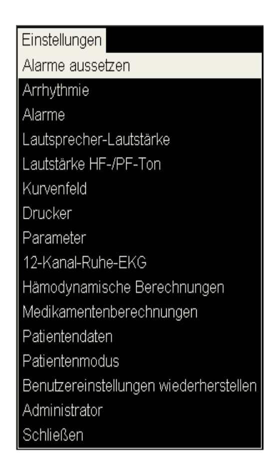
Übersicht Menü Einstellungen

Das Menü Einstellungen umfasst Konfigurationen zur Ansicht, Alarm, Patientendaten, Patientenmodus, hämodynamische und Medikamentenberechnungen sowie weitere allgemeine Monitoreinstellungen. Viele dieser Einstellungen können auch in den Menüs der einzelnen Parameter vorgenommen werden (siehe "Patientenüberwachung und Messungen" auf Seite 39).

Das Menü **Einstellungen** wird wie folgt angezeigt:

1. Drücken Sie die Taste **Einstellungen** .
2. Wählen Sie mit dem **Drehknopf** die gewünschte Menüoption.
3. Drücken Sie den Drehknopf um das Menü anzuzeigen.

Die folgenden Menüoptionen werden angezeigt:



Hinweis Die Menüoptionen sind abhängig von der Monitorkonfiguration und den aktivierten Optionen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie eine Übersicht über die verfügbaren Einstellungen.

Alarme aussetzen

Alle Alarme werden für die Dauer, die im Menü Administrator > Alarme festgelegt ist, ausgesetzt (siehe “Administrator” auf Seite 118).

Arrhythmie

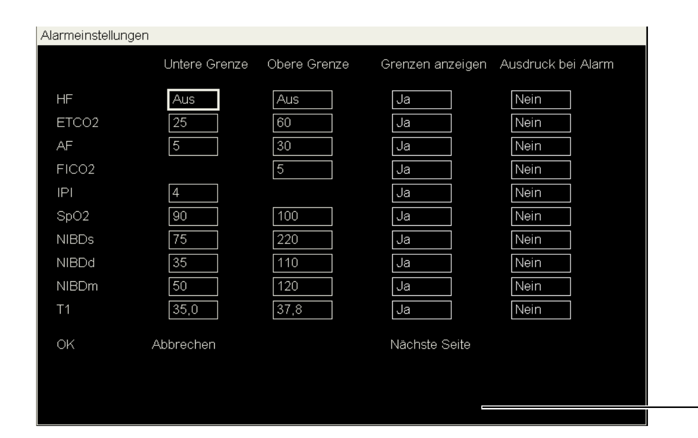
Hier finden Sie die Einstellungen zum Arrhythmiealarm, Alarmausdruck sowie weitere Optionen (siehe “Arrhythmie” auf Seite 50).

Hinweis Eine vollständige Arrhythmieoption ist verfügbar.

Alarme

Die oberen und unteren Grenzwerte werden hier für alle Parameter definiert. Falls ein Drucker installiert ist, kann bei Überschreiten eines Grenzwertes ein Ausdruck generiert werden.

Hinweis Die Alarmgrenzwerte für individuelle Messwerte können auch im Menü des jeweiligen Messwertes eingestellt werden (siehe “Patientenüberwachung und Messungen” auf Seite 39).



Auf der zweiten Seite befinden sich die Grenzwerte für die IBD-Messung.

Lautsprecher-Lautstärke

Wählen Sie die Lautsprecher-Lautstärke auf einer Skala von 1 bis 10. Beim Scrollen durch die Werte wird die jeweilige Lautstärke demonstriert.

Lautstärke HF-/PF-Ton

Wählen Sie die Lautstärke des HF-Tones (vom EKG) bzw. PF-Tones (von SpO_2) auf einer Skala von 1 bis 10. Beim Scrollen durch die Werte wird die jeweilige Lautstärke demonstriert.

Kurvenfeld

Die auf dem Bildschirm angezeigten Kurven werden in diesem Menü definiert. Die Kurvenoptionen hängen von den lizenzierten und aktivierten Optionen, der Monitorkonfiguration und den für die Anzeige gewählten Parametern ab (siehe “Kurveneinstellungen für Anzeige” auf Seite 27).

Drucker

Hinweis Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar wenn die Druckeroption aktiviert ist.

Definieren Sie hier die zu druckenden Informationen.

Die Kurven, die ausgedruckt werden können, sind abhängig von den aktivierten Optionen und der Monitorkonfiguration. Die Standardeinstellungen sind **fett** gedruckt.

Hauptmenü	Parameter	Beschreibung
Einstellungen Drucker	Kurve 1	**EKG1**, EKG2, EKG3, RESP, CO_2 *, SpO_2, D1, D2, D3*, D4*
	Kurve 2	EKG1, EKG2, EKG3, **RESP****, **CO2** *, SpO_2, D1, D2, D3*, D4*, Aus
	Kurve 3	EKG1, EKG2, EKG3, RESP, CO_2*, **SpO_2**, D1, D2, AUS
	Aufnahmedauer	5, **10**, 16 Sekunden
	Aufnahmeverzögerung	0, **6**, 10 Sekunden. Wählen Sie die Verzögerung der zu druckenden Daten. Wenn z.B. eine Verzögerung von sechs Sekunden mit einer Aufnahmedauer von 10 Sekunden (Standard) definiert ist, werden beim Drücken der Taste "Drucken" die Daten der vorangehenden sechs Sekunden gedruckt, sowie die nachfolgenden 4 Sekunden.

* Diese Parameter sind nur verfügbar, falls installiert und aktiviert.

** Diese Option ist nicht verfügbar wenn CO_2 aktiviert ist.

Parameter

Die Parameter, die aktiviert und angezeigt werden können, werden in diesem Menü definiert. Die Parameteroptionen sind abhängig von den lizenzierten Optionen und der Monitorkonfiguration; beliebige Kombinationen der folgenden Parameter sind möglich:

- $etCO_2$
- ST
- Masimo-Einstellungen (zusätzliche Einstellungen für SpO_2)
- HZV (Herzzeitvolumen)
- IBD-Kanäle (Anzahl der IBD-Kanäle (keiner, 2 oder 4)
- Anzeigemodus Temperatur (T1, T1 und T2, oder T1 und ΔT)

Einzelheiten zu den angezeigten Parametern finden Sie im Kapitel Bedienung (siehe “Definition von Messwertfeldern” auf Seite 25).

12-Kanal-Ruhe-EKG

Hinweis Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar wenn die Ruhe-EKG-Option aktiviert ist.

Mit dieser Option können Ruhe-EKGs aufgezeichnet und ausgedruckt werden (siehe "12-Kanal-Ruhe-EKG (Option)" auf Seite 47). Wenn der Monitor an Acuity angeschlossen ist, werden Ruhe-EKGs automatisch an Acuity übertragen.

Hämodynamische Berechnungen

Hinweis Dieser Menüpunkt ist nur verfügbar wenn die HZV-Option aktiviert ist.

Mit dieser Option können Parameter für hämodynamische Berechnungen eingegeben werden. Wenn die relevanten Daten inkl. Grösse und Gewicht des Patienten eingegeben worden sind, berechnet der Monitor die Körperoberfläche des Patienten und die hämodynamischen Faktoren. Einzelheiten zu den berechneten Parametern und den eingegebenen Werten finden Sie im Kapitel Patientenüberwachung (siehe "Hämodynamische Berechnungen" auf Seite 87).

Medikamentenberechnungen

Im Menü Medikamentenberechnungen werden für einen spezifischen Patienten von eingegebenen Medikamentenparametern die Dosis / Rate der verabreichten Medikamente berechnet. Sie können Werte für Dosis, Rate, Menge und Volumen eingeben. Wenn Sie drei beliebige dieser Werte eingeben, wird der vierte Parameter berechnet.

Zudem kann eine Titrationstabelle berechnet und angezeigt werden, falls die relevanten Werte eingegeben worden sind.

Wenn Sie den Menüpunkt Medikamentenberechnung wählen, erscheint die folgende Anzeige:



- **Dosis**: Gesamtdosis in:
  - µg/kg/min
  - µg/min
  - µg/min
  - mg/h
  - Einheiten/h
- **Rate**: Geben Sie die Rate in ml/h ein.
- **Menge**: Geben Sie die Menge ein in:
  - mg
  - µg
  - Einheiten
- **Volumen**: Geben Sie das Volumen in ml ein.
- **Gewicht**: Geben Sie das Gewicht des Patienten in kg oder lbs ein (abhängig von der Monitorkonfiguration).
- **Berechnungsart**: Wählen Sie zwischen Dosis und Rate.

Berechnung

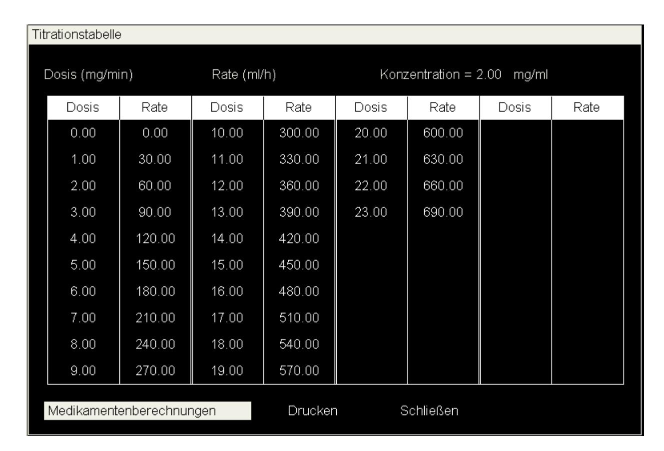
Nachdem Sie die Medikamentenparameter eingegeben haben, wählen Sie Berechnen **(b)** um die Konzentration und Rate zu berechnen:



Die Konzentration und Rate werden aus den eingegebenen Werten errechnet und angezeigt **(a)**.

Titrationstabelle

Eine Titrationstabelle wird berechnet, wenn die Anzahl Dosen und Schritte eingegeben werden. In der Tabelle werden Dosis und Rate in den festgelegten Einheiten berechnet; die Werte werden angezeigt wenn Sie Tabelle aktualisieren **(c)** wählen.



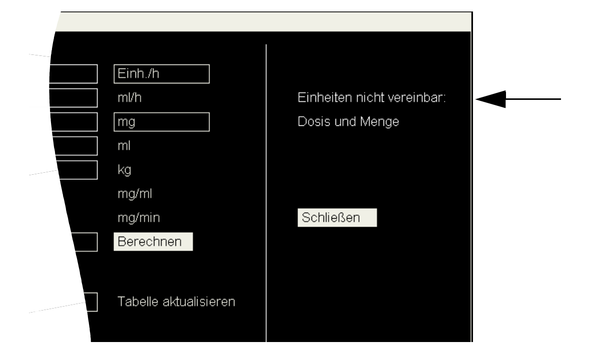
Titrationstabelle

Dosis (mg/min) Rate (ml/h) Konzentration = 2.00 mg/ml

Dosis	Rate	Dosis	Rate	Dosis	Rate	Dosis	Rate
0.00	0.00	10.00	300.00	20.00	600.00		
1.00	30.00	11.00	330.00	21.00	630.00		
2.00	60.00	12.00	360.00	22.00	660.00		
3.00	90.00	13.00	390.00	23.00	690.00		
4.00	120.00	14.00	420.00				
5.00	150.00	15.00	450.00				
6.00	180.00	16.00	480.00				
7.00	210.00	17.00	510.00				
8.00	240.00	18.00	540.00				
9.00	270.00	19.00	570.00				

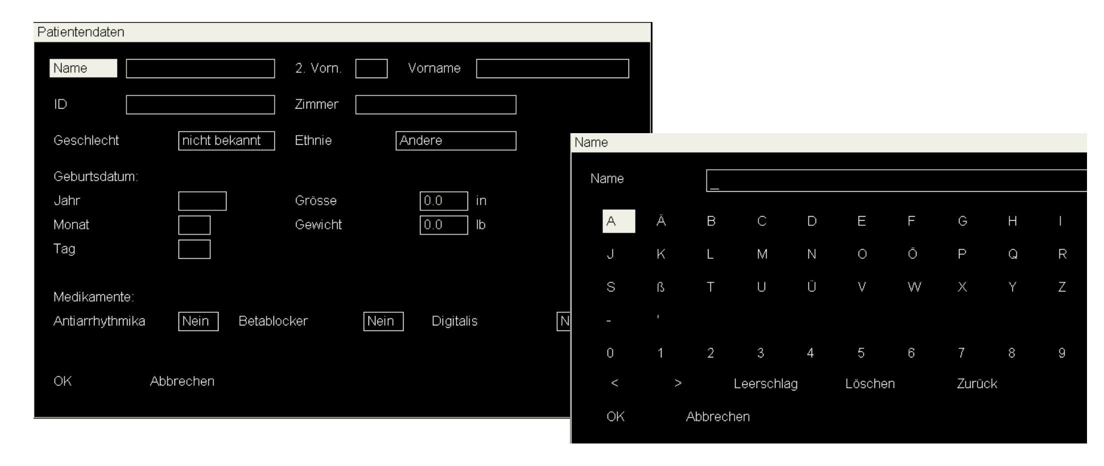
Medikamentenberechnungen Drucken Schließen

Falls Werte/Einheiten gewählt werden, die nicht vereinbar sind und deshalb eine Berechnung unmöglich ist, wird eine Fehlermeldung angezeigt; überprüfen Sie alle Einträge.



Patientendaten

Eingabe von Name und ID, Geschlecht, Geburtsdatum, Ethnie, Grösse, Gewicht und Medikamenten.



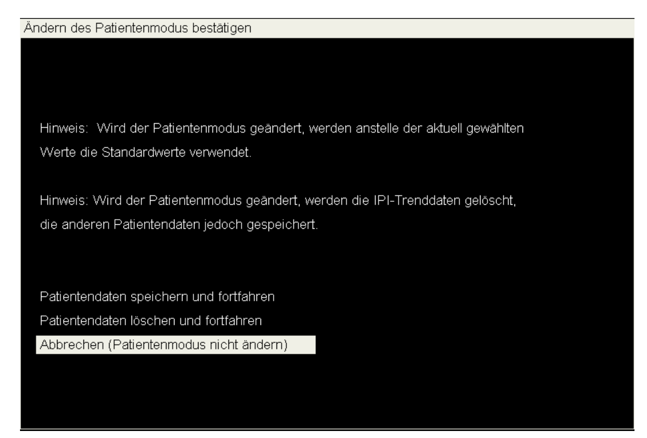
Hinweis Falls der Monitor an eine Acuity-Zentralstation angeschlossen ist, können Patientendaten entweder am Monitor oder von Acuity geändert werden. Alle Änderungen werden abgeglichen. Die Zimmernummer wird von Acuity festgelegt und kann am Monitor nicht geändert werden. Der Menüpunkt Patientendaten ist nicht verfügbar, wenn ein Monitor, für den die Verbindung zu Acuity aktiviert ist, nicht an die Acuity-Zentrale angeschlossen ist.

Patientenmodus

Wählen Sie den Patiententyp: Erwachsener, Kind oder Neugeborenes:

- Neugeborenes: Bis 28 Tage nach der Geburt.
- Kind: Zwischen 29 Tagen und 12 Jahren.
- Erwachsener: 13 Jahre oder älter.

Falls Sie den Patientenmodus ändern möchten, wird der folgende Dialog angezeigt:



- **Patientendaten speichern und fortfahren**: Mit dieser Option wird der gewählte Patientenmodus bestätigt und die aktuellen Patientendaten verwendet.
- **Patientendaten löschen und fortfahren**: Damit wird der Patientenmodus bestätigt aber alle Patientendaten gelöscht.

- **Abbrechen (Patientenmodus nicht ändern)**: Der geänderte Patientenmodus wird nicht bestätigt und die aktuellen Patientendaten werden nicht gelöscht.

Hinweis Der Integrated Pulmonary Index™ (IPI) ist altersabhängig; ist diese Option aktiviert, werden alle IPI-Trenddaten gelöscht falls der Patientenmodus geändert wird. Eine entsprechende Meldung wird angezeigt, wenn der Patientenmodus geändert wird (siehe oben).

Benutzereinstellungen wiederherstellen

Die gespeicherten Benutzereinstellungen werden aktiviert. Die benutzerdefinierten Einstellungen werden im Menü Administrator > System gespeichert (siehe "Benutzerdefinierte Einstellungen als Standard speichern" auf Seite 21).

Administrator

In den Menüs Administrator und Service finden Sie Systeminformationen und können Einstellungen zu den Optionen vornehmen.

So gelangen Sie ins Administrator-Menü:



Einstellungen > Administrator

Im Menü Administrator sind die Untermenüs passwortgeschützt. Die Passwörter sind unterteilt in Klinisch, Service und Fabrik; nur die klinischen Einstellungen sind für den Benutzer zugänglich. Die anderen Menüoptionen sind für die Welch Allyn-Servicemitarbeiter vorgesehen. Optionen werden im Menü Service aktiviert; bitte kontaktieren Sie Welch Allyn. Die Passwörter für die Untermenüs Alarme und System sind wie folgt:

- Einstellungen > Administrator > Alarme: **49, 48, 46** (klinisches Passwort).
- Einstellungen> Administrator > System **49, 48, 46** (klinisches Passwort).
- Das Untermenü Konfiguration ist nicht passwortgeschützt. Die weiteren Untermenüs sind für die Servicemitarbeiter vorgesehen.

Das Menü Administrator ist wie folgt aufgebaut:

Untermenü	Parameter	Beschreibung
Konfiguration		Gerätedaten wie Seriennummer, Softwareversion usw. Diese Angaben dienen lediglich der Information und können nicht verändert werden.
Netzwerkverbindungen		Die Einstellungen für die Netzwerkverbindungen sind für die Servicemitarbeiter vorgesehen.
Alarme (passwortgeschützt - siehe oben)	Alarmunterdrückungszeit	**1**, 1.5 oder 2 Minuten. Dauer, für die ein akustischer Alarm unterdrückt wird.
	Alarm-Auszeit	**1**, 1.5 oder 2 Minuten. Dauer, während der alle Alarme ausgesetzt werden.
	HF-/PF-Alarme können deaktiviert werden	**Aktiviert/**Deaktiviert. Mit dieser Einstellung kann verhindert werden, dass Benutzer den HF-/PF-Alarm ausschalten. Ist "Deaktiviert" gewählt, kann der Benutzer die HF- oder PF-Alarme nicht ausschalten.
	Alarmverzögerung	**Ein**/Aus. Wenn die Alarmverzögerung aktiviert ist, muss der Alarmgrenzwert für mindestens 6 Sekunden überschritten werden damit ein Alarm ausgegeben wird.
	Zweiter Lautsprecher	0 bis 3 Minuten (2 Minuten). Dauer, nach welcher der zweite Lautsprecher aktiviert wird. **Bei Alarmen mit Priorität Schwer und Hoch wird der zweite Lautsprecher nach 30 Sekunden aktiviert.**
	Audio Aus	Ja oder **Nein**. Deaktiviert den akustischen Alarm für unbegrenzte Zeit, bis er manuell zurückgesetzt, ein neuer Patient definiert oder der Monitor ausgeschaltet wird.
System (passwortgeschützt - siehe vorangehende Seite)	Einheit für Grösse	Wählen Sie die Masseinheit für die Grösse: Zoll (in) oder Zentimeter (cm).
	Einheit für Gewicht	Wählen Sie die Masseinheit für das Gewicht: Pfund (lbs) oder Kilogramm (kg). Im Neugeborenenmodus wird als Einheit für das Gewicht automatisch Gramm gewählt.
	Acuity aktiviert	Ja/**Nein**. Verbindung zu Acuity. Bitte beachten Sie, dass Acuity nur aktiviert werden kann, wenn im Menü Service die Verbindung zu Acuity freigeschaltet ist.
	Datum und Zeit einstellen	Eingabe von Jahr/Monat/Tag/Stunde/Minute
	Benutzereinstellungen speichern	Mit dieser Funktion werden die vom Benutzer geänderten Werte gespeichert (siehe "Standbymodus" auf Seite 24).
	Protokoll anzeigen	Das Protokoll des Monitors wird angezeigt (siehe "Protokoll und CO2-Kalibrierung" auf Seite 120).
Service		Die Einstellungen, Optionen und Serviceinformationen sind ausschliesslich für Servicemitarbeiter vorgesehen.
Fabrik		Dieses Menü ist ausschliesslich für das Werk vorgesehen.

Protokoll und CO_2-Kalibrierung

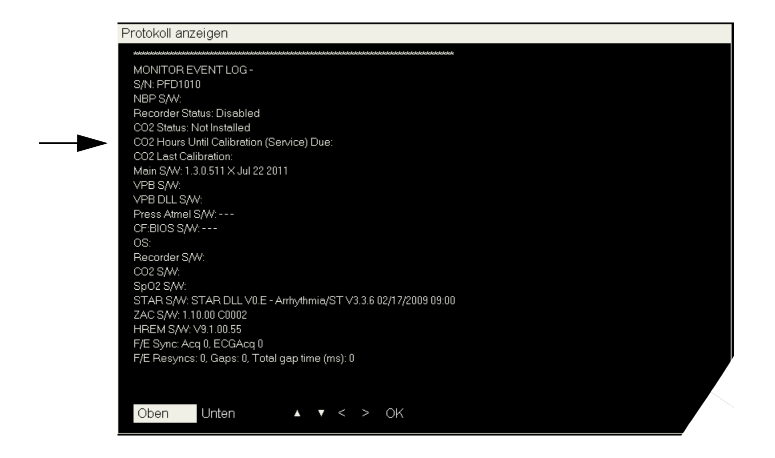
Im Protokoll finden Sie Angaben zur Softwareversion und Modulstatus und ein Ereignisprotokoll. Weitere Einzelheiten dazu finden Sie im Servicehandbuch.

In dieser Ansicht befindet sich auch ein Zähler für die CO_2-Kalibrierung.

Das Protokoll wird wie folgt angezeigt:

 **Einstellungen > Administrator > System > Protokoll anzeigen**

Beispiel für eine typische Protokollanzeige:



CO_2 Hours Until Cal Due (Stunden bis zur nächsten CO2-Kalibrierung) ist ein Zähler, der angibt, wann die nächste Kalibrierung des CO_2-Moduls fällig ist. Falls der Zähler auf 0 steht wenn ein CO_2-Modul angeschlossen ist, wird eine Meldung angezeigt: **CO_2-Kalibrierung fällig** oder **CO_2-Service fällig**. Bitte kontaktieren Sie ein Welch Allyn-Servicezentrum.

Parametereinstellungen

1. Wählen Sie mit dem **Drehknopf** das gewünschte Messwertfeld aus. Das Messwertfeld wird mit einem weissen Rahmen markiert.
2. Das gewählte Menü wird durch Drücken des **Drehknopfes** angezeigt.

Die verfügbaren Einstellungen sowie die Standardeinstellungen werden im Kapitel Patientenüberwachung beschrieben (siehe "Patientenüberwachung und Messungen" auf Seite 39).

- EKG / Herzfrequenz / Herzschrittmacher (siehe "EKG" auf Seite 40).
- ST (siehe "ST-Vermessung (Option)" auf Seite 52).
- AF / Respiration (siehe "Atemfrequenz" auf Seite 55).
- $etCO_2$ / Respiration (siehe "Kapnographie" auf Seite 57).
- NIBD (siehe "NIBD-Überwachung" auf Seite 64).
- SpO_2 (siehe "SpO2-Überwachung" auf Seite 68).
- IBD (siehe "IBD-Überwachung" auf Seite 73).
- Temperatur (siehe "Temperaturüberwachung" auf Seite 77).
- Herzzeitvolumen (siehe "Herzzeitvolumen (Option)" auf Seite 78).

9 Zubehör



WARNUNG Verwenden Sie nur von Welch Allyn geliefertes oder empfohlenes Zubehör. Verwenden Sie Zubehörteile entsprechend den Vorschriften Ihrer Organisation und den Empfehlungen des Herstellers. Beachten Sie stets die Gebrauchsanweisungen des Herstellers. Kontaktieren Sie Ihre Welch Allyn-Vertretung um Zubehör zu bestellen (siehe Seite ii).

Diverses

Artikelnummer	Beschreibung
104592	Welch Allyn 1500 Patient Monitor Gebrauchsanweisung, mehrsprachig (V 1.3)
103610	10er Pack Z-gefaltetes Thermopapier
103611	100er Pack Z-gefaltetes Thermopapier

Halterung

Artikelnummer	Beschreibung
103440	Welch Allyn 1500 Patient Monitor Schwenkarm für Wandhalterung
103441	Welch Allyn 1500 Patient Monitor direkte Wandhalterung
103442	Welch Allyn 1500 Patient Monitor Gerätewagen
103443	Welch Allyn 1500 Patient Monitor Schnellhalterung (in Montagekit enthalten)
104019	Welch Allyn 1500 Patient Monitor Tischhalterung

Akkus

Artikelnummer	Beschreibung
103461	Bleisäureakku
104033	Lithium-Ionen-Akku
104062	Lithium-Ionen-Akku, international

Kabel

Artikelnummer	Beschreibung
103460	Erdungskabel, 6 mm, MC-Stecker
715316	Ethernet-Kabel, 3 ft (90 cm)
715317	Ethernet-Kabel, 7 ft (2,10 m)
715318	Ethernet-Kabel, 14 ft (4,25 m)
104384	Ethernet-Kabel, 25 ft (7,6 m)
103632	Netzkabel, TYP G
103633	Netzkabel, TYP E/F
103634	Netzkabel, TYP I
103635	Netzkabel, TYP J
103636	Netzkabel, TYP A
103638	Netzkabel, TYP B

Nellcor SpO_2

Artikelnummer	Beschreibung
103490	Nellcor SpO_2-Kabel, DOC-10
008-0054-01	DS-100A DURASENSOR, wiederverwendbar

Masimo SpO_2

Artikelnummer	Beschreibung
713657	Masimo SpO_2-Kabel, LNC-10
706831	Masimo LNCS-DC1 wiederverwendbarer Sensor

EKG

Artikelnummer	Beschreibung
103801	12-adriges, geschirmtes EKG-Kabel, AHA
103802	12-adriges, geschirmtes EKG-Kabel, IEC
008-0316-00	3-adriges EKG-Kabel, AHA
008-0323-00	3-adriges EKG-Kabelset, AHA
008-0313-00	5-adriges EKG-Kabel nach AHA, 10 ft (3,05 m)
008-0316-01	3-adriges EKG-Kabel, IEC
008-0323-01	3-adriges EKG-Kabelset, IEC
008-0313-01	5-adriges EKG-Kabel nach IEC, 10 ft (3,05 m)

IBD

Artikelnummer	Beschreibung
008-0226-01	IBD-Kabel F/MX900 & MX860
008-0233-00	IBD-Messwertumwandler, Einwegartikel, MX950 (5 St.)
008-0224-00	IBD-Abdeckungen, MX848

Temperatur

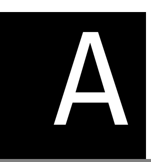
Artikelnummer	Beschreibung
008-0230-00	Temperatursensor

NIBD

Artikelnummer	Beschreibung
008-0238-00	NIBD-Schlauch für Manschette ohne Luftsack, Erw./Kinder
REUSE-11-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar 11-1MQ, ERW., 1 Schlauch, MQ
REUSE-12L-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar gross, ERW., lang, 1 Schlauch MQ
REUSE-08-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar klein, KIND, 1 Schlauch, MQ
REUSE-09-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar, KIND, 1 Schlauch, MQ
REUSE-10-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar klein, ERW., 1 Schlauch, MQ
REUSE-12-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar gross, ERW., 1 Schlauch, MQ
REUSE-13-1MQ	MANSCHETTE wiederverwendbar, OBERSCH., 1 Schlauch, MQ
SOFT-08-1MQ	MANSCHETTE weich klein, KIND, 2 Schläuche, MQ
SOFT-09-1MQ	MANSCHETTE weich, KIND , 2 Schläuche, MQ
SOFT-10-1MQ	MANSCHETTE weich klein, ERW., 2 Schläuche, MQ
SOFT-11-1MQ	MANSCHETTE weich, ERW., 2 Schläuche, MQ
SOFT-12-1MQ	MANSCHETTE weich gross, ERW., 2 Schläuche, MQ
SOFT-13-1MQ	MANSCHETTE weich, Oberschenkel, 2 Schläuche, MQ

Herzzeitvolumen

Artikelnummer	Beschreibung
104443	Herzzeitvolumen-Sensor



Technische Daten

Systemdaten

Hersteller	SCHILLER AG für Welch Allyn
Name des Monitors	Welch Allyn® 1500 Patient Monitor
Abmessungen	396 x 284 x 81 mm
Gewicht	5.0 kg (mit Bleisäure-Akku) 4.5 kg (mit Lithium-Ionen-Akku)
Betriebsart	Kontinuierlich
Stromversorgung	Internes Ladegerät
Netzspannung	100 – 240 V, 50 – 60 Hz
Leistungsaufnahme	max. 70 VA
Typische Betriebsdauer des Akkus	Mit vollständig geladenem Akku, 25°C, Anzeige eingeschaltet, NIBD-Messung alle 15 Minuten und allen Parametern EKG/RESP/NIBD/Temp/ SpO_2/IBD(x2)/CO_2: Bleisäureakku: ca. 1 Stunde Lithium-Ionen-Akku: ca. 2 Stunden
Sicherungen	2 x M 1.6A E 250V
Umgebungsbedingungen für Betrieb	
Temperatur	10 °C bis 40 °C bei relativer Feuchtigkeit zwischen 30 und 80% (nicht kondensierend)
Luftdruck	700 bis 1060 hPa
Umgebungsbedingungen für Transport und Lagerung	
Temperatur	-10 °C bis 50 °C bei relativer Feuchtigkeit zwischen 10 und 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck	572 bis 1060 hPa
Anzeige	TFT Farb-LCD
Auflösung	1024 x 768 Punkte
Abmessungen	30,7 x 23 cm,15'' diagonal
Geschwindigkeit	6.25/12.5/25 mm/s

Drucker	Hochauflösender Thermodrucker
Auflösung	8 Punkte/mm (Amplituden-Achse), 40 Punkte/mm (Zeit-Achse) bei 25 mm/s
Papier	Thermoreaktiv, Z-gefaltet Breite: 80 mm Länge 20 m (ca.)
Druckgeschwindigkeit	25 mm/s
Länge des Ausdrucks	10-sekündige EKG-Aufnahme auf 4 Seiten
Schreibbreite	3-Kanal-Darstellung, in optimaler Breite auf 72 mm, Basislinienautomatik
Ausdruck	Kurven, Trend und gespeicherte Werte
Akku	
Akku-Typ	Bleisäureakku, 12 V
Kapazität	2600 mAh
Ladezeit	80% Kapazität: 2,8 Stunden 100% Kapazität: 3,5 Stunden (wenn Monitor ausgeschaltet ist)
Lebensdauer	bis zu 1000 Ladezyklen
oder	
Akku-Typ	Lithium-Ionen-Akku, 10,8V
Kapazität	7200 mAh
Ladezeit	80% Kapazität: 2,5 Stunden 100% Kapazität: 6,5 Stunden (wenn Monitor ausgeschaltet ist)
Lebensdauer	min. 500 Ladezyklen
Anschlüsse	EKG SpO_2 NIBD $etCO_2$ HZV Temperatur (x1) oder (x2) Invasive Blutdruckmessung (x2) oder (x4)
Schnittstellen	Ethernet via RJ-45 Schwesternruf: Alarmverzögerung am Signalausgangsteil < 0,5 s Steckertyp: 1/8 in (3,5 mm) Stereo-Mini-Klinkenstecker Spitze: Normalerweise geschlossen. Ring: Normalerweise offen. Max. Schaltstrom: 1A Max. Schaltspannung: 30 V AC/DC Isolation: 1000 Vrms für 1 min USB 1.1
Demo-Modus	Simulierte Patientendaten inklusive Kurven für Schulung und Ausbildung

Trend		
	Einträge	Alle aufgezeichneten Parameter werden gespeichert Bis zu 1728 Trendeinträge können gespeichert werden (wird jede Minute aktualisiert) NIBD-Trend wird nach jeder Messung eingetragen
	Format	Werte werden numerisch in Tabellen in Intervallen von 1, 5, 15, 60, und 240 Minuten angezeigt Trendansicht Seite nach oben/nach unten
Alarme		
	Alarmgrenzen	Die oberen und unteren Grenzwerte können für alle Parameter festgelegt werden.
	Modus	Alle Parameter: Erwachsener/Kinder/Neugeborene - modus-spezifische Grenzwerte Werkseinstellungen oder programmierbare Einstellungen für alle Patientenmodi
	Alarmanzeige	Numerisch: rot, gelb, blau LED-Alarmanzeige: rot, gelb, blau Alarm(e) Aus Alarmstatusmeldungen Akustisches Alarmsignal: hoch/mittel/tief
	Alarme aussetzen	Alarm-Aus-Zeit vom Benutzer programmierbar: 1, 1.5 und 2 Minuten
	Alarm ausgeschaltet	Der akustische Alarm ist für unbegrenzte Zeit während chirurgischer oder klinischer Eingriffe stummgeschaltet. Der Alarm kann manuell wieder eingeschaltet werden und wird automatisch wieder eingeschaltet, wenn ein neuer Patient definiert oder der Monitor ausgeschaltet wird.

Sicherheitsnormen

Sicherheitsstandard	IEC 60601-1/A2: 1995: Delta - Überlegung in Verbindung mit IEC60601-1:2005 inkl. Änderungen 1:2006 und 2:2007:Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschliesslich der wesentlichen Leistungsmerkmale. Schutzklasse I, Typ CF.
	IEC 60601-1-4/A1: 1999: allgemeine festlegungen für die sicherheit ergänzungsnorm: programmierbare elektrische medizinische systeme.
	IEC 62366: 2007: Anwendung der Gebrauchstauglichkeit auf Medizinprodukte.
	IEC 60601-2-27: 2005: besondere festlegungen für die sicherheit von elektrokardiographie-überwachungsgeräten.
	IEC 60601-2-30: besondere festlegungen für die sicherheit, einschliesslich der wesentlichen leistungsmerkmale von automatischen, zyklischen, nicht-invasiven blutdrucküberwachungsgeräten.
	IEC 60601-2-34: 2000: besondere festlegungen für die sicherheit einschliesslich wesentlicher leistungsmerkmale von invasiven blutdruck-überwachungsgeräten.
	IEC 60601-2-49: 2001: besondere festlegungen für die sicherheit von multifunktionalen patientenüberwachungsgeräten.
	ISO 9919. Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit und die wesentlichen Leistungsmerkmale von Pulsoximetriegeräten für den medizinischen Gebrauch.
	ISO 21647. Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschliesslich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Überwachungsgeräten für Atemgase.
Schutzklasse	Schutz gegen elektrische Schläge, Klasse I gemäss IEC/EN 60601-1 (mit interner Stromversorgung).
Schutz	Dieser Monitor ist nicht für die Verwendung im Freien bestimmt (IPX0).
EMV	IEC/EN 60601-1-2: 2007(Klasse A)
Weitere Prüfanforderungen	EN 1060-1 und EN 1060 -3 (Nichtinvasive Blutdruckmessgeräte Teil 1). EN12470-4 (Anforderungen an elektrische Thermometer zur kontinuierlichen Messung).
Konformität	CE gemäss Richtlinie 93/42/EWG Klasse IIb

Messwerte

EKG

Patientenkabel	3-, 5- oder 12-adrig Automatische Erkennung von 3-, 5- und 12-adrigen Kabeln Elektrodentest 6- und 12-polige Stecker AAMI
Ableitungen	Simultane, synchrone Erfassung von bis zu 9 aktiven Elektroden, entsprechend 12 Standardableitungen
Filter	
Netzfilter	50 Hz / 60 Hz / Aus
Bandbreite	0,05 Hz / 0,5 Hz , 35 Hz / 150 Hz
Eingangsimpedanz	≥ 2.58 MΩ
Herzfrequenz-Bereich	15 bis 300 Schläge/min
QRS-Ton	Ein / Aus
Schutz	ESU- und defibrillationsfest
Ableitungsanzeige	Wählbare Ableitungen 1 bis 5 Ableitungen gleichzeitig
Aktualisierungsintervall Anzeige	1 Sekunde
Strom Elektrodentest	< 0,5 µA
Unterdrückung grosser T-Wellen	max. Amplitude der T-Zacke gemäss IEC 60601-2-27 Kapitel 50.102.17: 4 mV
Mittelungsmethode HF	Der Mittelwert der letzten 16 Schläge wird verwendet wenn das RR-Intervall einer HF von < 48 /min entspricht. Der Mittelwert der letzten 4 Schläge wird verwendet wenn das RR-Intervall einer HF von ≥ >48 /min entspricht.
Genauigkeit HF	± 5 % oder ± 5 Schläge pro Minute (der grössere Wert wird angenommen)
Reaktionszeit HF-Messung	Veränderung von 80 auf 120 Schläge pro Minute: 11 s Veränderung von 80 auf 40 Schläge pro Minute: 11 s
Reaktion auf unregelmässigen Rhythmus	A1: 80/min A2: 60/min A3: 120/min A4: 90/min (gemäss IEC-Spezifikationen 60601-2-27, 6.8.2.bb)
Dauer bis Alarmauslösung bei Tachykardie	B1 und B2: 3 s (gemäss IEC-Spezifikationen 60601-2-27, 6.8.2.bb)
Empfindlichkeit	Gemäss ANSI/AAMI EC13 / IEC60601-2-27

EKG-Verstärker	
Abtastfrequenz	1000 Hz
Herzschrittmachererkennung	± 2 bis ± 700 mV / 0,1 bis 2 ms
Unterdrückung der Schrittmacherimpulse	± 2 bis ± 700 mV / 0,1 bis 2 ms Hinweis: Die Schrittmachersignale verschiedener Herzschrittmacher unterscheiden sich voneinander. Im Falle von Kreislaufstillständen oder gewissen Arrhythmien werden möglicherweise trotzdem Schrittmachersignale gemessen, vor allem bei Herzschrittmachern, die hohe Amplituden (> 20 mV) oder Overshoot generieren. Schrittmacherpatienten sollten sehr genau überwacht werden.
Schutz	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Netzfrequenzfilter	Unterdrückung überlagerter 50- oder 60-Hz-Sinusstörungen durch adaptiven Digitalfilter

Respiration

Atemfrequenzbereich	0 bis 200 Atemzüge/min (Kinder: 0 bis 120 Atemzüge/min)
Anschluss	Gleich wie EKG
Signal	28 kHz Rechtecksignal ± 2,5 V
Patientenableitstrom	max. 80 µA
Dynamischer Impedanzbereich	1 k bis 1.5 kΩ, Streubreite 0,1 bis 3 Ω
Abtastfrequenz	250 Hz
Genauigkeit Atemfrequenz	± 1 Digit
AF-Aktualisierungsintervall Anzeige	max. 2 s

Temperatur

Kanäle	Einer oder zwei Kanäle
Sensor	YSI 401, rektal, Haut oder Ohr
Verstärker	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Abtastfrequenz	125 Hz
Messintervall	1x pro Sekunde
Messbereich	15 °C bis 45 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	± 0,1° C (± 0,1° F)

NIBD

Vermessung	Taste für Schnellstart/-stopp Automatisch oder manuell
Messintervalle	3 bis 60 Minuten
Messverfahren	Oszillometrisch
Messbereich	15 bis 270 mmHg
Ablassrate	3 bis 9 mmHg/s
Manschette	Erwachsene, Kinder und Neugeborene
Messbereich Pulsfrequenz	25 bis 300 Schläge pro Minute
Schutz	Überdruckschutz

IBD

Kanäle	Zwei Kanäle oder vier Kanäle
Messbereich	-30 bis 300 mmHg
Genauigkeit	1 mmHg oder ± 1% (der grössere Wert wird angenommen)
Abtastfrequenz	500 Hz
Verstärker	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Kalibrierung	Manuell oder automatisch
Messbereich Pulsfrequenz	25 bis 250 Schläge pro Minute

SpO_2

Nellcor-Modul

Sensoren	Nellcor® OxiMax®-Sensoren
Verstärker	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Abtastfrequenz	62,5 Hz
Aktualisierungsintervall Anzeige	1 Sekunde
Messbereich	
SpO_2	1% bis 100%
PF	20 bis 250/min
Genauigkeit (Sensor 70% bis 100 %, 28°C bis 42°C)	
SpO_2	Erwachsene / Kinder ± 2 Stellen Neugeborene: ± 3 Stellen
PF (keine Bewegung)	20 bis 250/min ± 3 Digits
Kalibrierbereich	70 bis 100% (feste Kalibrierung, keine weitere Kalibrierung erforderlich)
PF-Berechnung	Mittelung über 4/8/16 Schläge

Masimo-Modul

Sensoren	Masimo SET®LNCS®
Verstärker	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Abtastfrequenz	62,5 Hz
Aktualisierungsintervall Anzeige	1 Sekunde
Signal IQ-Kurve	Kurve, welche die Nachweissicherheit für den erkannten Puls anzeigt. Die Werte liegen zwischen 0 und 127, wobei 0 für eine tiefe und 127 für eine hohe Nachweissicherheit steht.
Numerischer Perfusionsindex (PI)	Numerischer Wert für die Perfusion. Perfusion wird in % gemessen und liegt zwischen 0,02% und 20%.
Fast SAT	Mit dem Modus Fast SAT können Veränderungen der arteriellen Sauerstoffsättigung rasch erkannt werden, indem die Mittelung reduziert wird.
Anzeigebereiche	
Sättigung (SpO_2)	0 bis 100%
PF	25 bis 240 Schläge pro Minute
Mittelungsdauer	2 / 4 / 8 / 10 / 12 / 14 / 16 / 18
Empfindlichkeit	Normal / Max / APOD
Genauigkeit	
SpO_2, keine Bewegung	60 bis 80 ± 3%, Erwachsene / Kinder 70 bis 100 ± 2%, Erwachsene / Kinder, ± 3% Neugeborene
SpO_2, Bewegung	70 bis 100 ± 3%, Erwachsene / Kinder / Neugeborene
SpO_2, niedrige Durchblutung	70 bis 100 ± 2%, Erwachsene / Kinder / Neugeborene
PF, keine Bewegung	25 bis 240 ± 3 bpm, Erwachsene / Kinder / Neugeborene
PF, Bewegung	25 bis 240 ± 5 bpm, Erwachsene / Kinder / Neugeborene
PF, schwache Durchblutung	25 bis 240 ± 5 bpm, Erwachsene / Kinder / Neugeborene

Kapnographie

Modul	Mini Medi CO_2
Messverfahren	Nicht dispersive Infrarot-Spektroskopie
CO_2-Einheiten	mmHg oder kPa
CO_2, $etCO_2$, $FiCO_2$, Bereich	0 bis 99 mmHg (CO_2 [mmHg] / Umgebungsdruck) x 100 = CO_2 [%])
Kurvenauflösung	0.1 mmHg
$etCO_2$-, $inCO_2$-Auflösung	1 mmHg
CO_2-Genauigkeit	0 bis 38 mmHg: ± 2 mmHg 39 bis 99 mmHg: ± 5 % des Messwertes und 0,08 % pro 1 mmHg über 38 mmHg
Atemfrequenzbereich	0 bis 150 Resp./min
Genauigkeit Atemfrequenz	0 bis 70: ± 1 Resp/min 71 bis 120: ± 2 Resp/min 121 bis 150: ± 3 Resp/min
Flussrate	50 ml/min, (42,5 $\leq$ Fluss $\leq$ 65) Fluss mittels Volumen gemessen
Abtastfrequenz Kurven	20/s
Initialisationsdauer	40 s (normalerweise)
System-Reaktionszeit	5,6 s (typische kombinierte Reaktionszeit)
Kalibrationsintervall	Erste Kalibrierung nach 1200 Betriebsstunden, dann einmal pro Jahr, oder nach 4000 Betriebsstunden, je nach dem, was zuerst eintritt. Vor der ersten Kalibrierung sollte der Monitor mindestens 720 Stunden in Betrieb gewesen sein. Falls die erste Kalibrierung vorher durchgeführt wird (vor Erreichen der 720 Betriebsstunden), wird das Modul zurückgesetzt und die nächste Kalibrierung wird nach 1200 Stunden fällig anstatt nach 4000 Stunden.

Hinweis Die Kapnographiekomponente dieses Produkts ist durch eines oder mehrere der folgenden US-Patente geschützt: 6,428,483;6,997,880; 5,300,859, 6,437,316, 7,488,229 7,726,954 und ihre Äquivalente. Weitere Patentanmeldungen sind ausstehend.

Herzzeitvolumen

Modul	Schiller
Verstärker	Vollständig isoliert, defibrillationsgeschützt >5 kV
Messverfahren	Thermodilution
Abtastfrequenz	250 Hz
Messverfahren	Thermodilution
Parameter:	Herzzeitvolumen Temperatur des Injektates Kathetertemperatur
Messbereich	Herzzeitvolumen: 0 bis 20 l/min Temperatur des Injektates: 0° bis 40°C / 32° bis 104°F Kathetertemperatur: 33° bis 40°C / 91.4° bis 104°F
Auflösung	Herzzeitvolumen: 0,01 l/min Temperatur des Injektates: 0,01°C / 0,018°F Kathetertemperatur: 0,002°C / 0,018°F
Genauigkeit	Herzzeitvolumen: ± 5% bei 0°C / 32°F (Temperatur des Injektates)
Vermessung	Start der Messung durch Temperaturdifferenz >0,05 °C beim distalen Thermistor

Medikamentenberechnung

Berechnungen	Eingabe von Dosis, Rate, Menge und Volumen; wenn 3 Parameter eingegeben wird, wird der 4. berechnet. Konzentration mg/ml Dosis und Rate Titrationstabelle (Dosis und Rate)

Index

O

P

R

S

T

U

V

W

Z